

POSTURA DE CABEÇA NAS DEFORMIDADES DENTOFACIAIS CLASSE II E CLASSE III

Head posture in the presence of class II and class III dentofacial deformities

Marcela Ralin de Carvalho Deda⁽¹⁾, Francisco Veríssimo de Mello-Filho⁽²⁾,
Samuel Porfírio Xavier⁽³⁾, Luciana Vitaliano Voi Trawitzki⁽⁴⁾

RESUMO

Objetivo: este estudo investiga se existe diferença entre grupos com diferentes deformidades dentofaciais (padrão classe II e classe III) e o grupo sem a deformidade em relação à postura de cabeça.

Método: participaram deste estudo, voluntariamente, 25 pacientes (entre 16 e 40 anos). Dez pacientes com diagnóstico de deformidade dentofacial classe II e 15 pacientes com o diagnóstico de classe III esquelética e 15 voluntários sadios, com equivalência em sexo e idade ao grupo de deformidade, formando o grupo controle. Primeiramente foi realizada a inspeção da postura de cabeça. Logo em seguida foi realizada a avaliação postural de cabeça por meio da fotografia postural (fotogrametria).

Resultados: não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os grupos em relação à avaliação postural utilizando-se a fotogrametria. Já em relação à avaliação postural pela inspeção clínica, observou-se uma postura anterior de cabeça nos indivíduos com a deformidade dentofacial padrão classe II, comparados ao padrão classe III ($p = 0,001$) e ao grupo controle ($p = 0,001$). Foi visto também que o grupo deformidade classe II apresentou um percentual inferior de indivíduos com posição neutra de cabeça comparado ao grupo deformidade classe III ($p = 0,008$) e ao grupo controle ($p = 0,001$).

Conclusão: indivíduos com deformidade dentofacial classe II podem apresentar uma anteriorização de cabeça. Não há influência da deformidade no aumento ou na redução do ângulo cabeça-pescoço, analisado por meio da fotogrametria.

DESCRIPTORIOS: Má Oclusão; Postura; Cabeça

⁽¹⁾ Fisioterapeuta; Doutoranda em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, FMRP/USP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil; Mestre em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

⁽²⁾ Médico; Professor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, FMRP/USP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil; Livre-docente pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

⁽³⁾ Cirurgião dentista; Professor da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, FORP/USP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil; Doutor em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP.

⁽⁴⁾ Fonoaudióloga; Professora, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, FMRP/USP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil; Doutora em Biociência aplicada à Clínica Médica pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Conflito de interesses: inexistente

INTRODUÇÃO

Indivíduos adultos, com deformidades dentofaciais, podem apresentar diversas complicações, dentre elas a alteração da postura de cabeça¹.

De acordo com Grade *et al.*² a articulação temporomandibular (ATM) representa a ligação da mandíbula à base do crânio, que por sua vez apresenta conexões musculares e ligamentares com a região cervical. Juntos formam um sistema funcional denominado crânio-cervico-mandibular. Estudos voltados a esta íntima ligação foram idealizados para confirmar que alterações posturais de cabeça e outras partes do corpo podem levar a alteração funcional do sistema mastigatório e vice-versa³⁻⁸. Observa-se que a relação molar parece desempenhar um importante papel nessa ligação e

certos problemas de maloclusão podem estar mais relacionados com a alteração da postura de cabeça do que outros⁹.

Vários autores estudaram a presença de alteração da postura de cabeça nos pacientes com maloclusão. Parte deles afirmou que pacientes com maloclusão classe II e classe III apresentam alteração da postura de cabeça no plano sagital^{1, 10-13}, assim como no plano frontal e transversal¹³⁻¹⁵.

Embora haja consenso sobre a conexão existente entre o sistema estomatognático e o cervical, observa-se que há grande discussão quanto ao tipo de alteração de postura de cabeça presente nos indivíduos com deformidade dentofacial. Diante disso, o presente estudo buscou verificar se existe diferença entre indivíduos com diferentes deformidades dentofaciais (padrão classe II e classe III) em relação à postura de cabeça, observada no plano sagital, e os indivíduos sem a deformidade por meio da inspeção clínica e fotogrametria.

■ MÉTODO

Trata-se de um estudo prospectivo, observacional do tipo caso-controle.

No presente trabalho foram estudados três grupos, sendo dois grupos com diferentes deformi-

dades dentofaciais, entre elas a deformidade dentofacial classe II (caracterizada por retrognatismo mandibular e/ou por excesso de crescimento maxilar) que compôs o grupo GD-II (grupo deformidade classe II); a deformidade dentofacial classe III (caracterizada por prognatismo mandibular e/ou por deficiência maxilar, com a mandíbula mais anteriorizada em relação à maxila) que formou o grupo GD-III (grupo deformidade classe III) e um grupo sem a deformidade dentofacial, que compôs o grupo controle (GC).

Os voluntários do GC eram estudantes e funcionários de várias Unidades do Campus de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Já os voluntários dos grupos GD-II e GD-III, eram pacientes do Ambulatório de Cirurgia Craniomaxilofacial do Centro Integrado de Estudos das Deformidades da Face (CIEDEF) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) e foram selecionados no período de setembro de 2007 a outubro de 2009.

Os dados dos grupos GC, GD-II e GD-III, referentes ao número de sujeitos, gênero, peso (kg), altura (m), índice de massa corpórea (IMC, em kg/m²) e idade (anos), estão contidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização dos grupos quanto ao número de sujeitos, gênero, idade, peso (Kg), altura (m) e IMC (Kg/m²)

Grupos	n	Gênero		Peso	Altura	IMC	Idade	
		M	F				Mínima-Máxima	Média
GC	15	7	8	70,1	1,70	23,4	18-33	22,5
GII	10	2	8	60,6	1,65	22,2	16-33	24,4
GIII	15	8	7	64,5	1,69	22,7	17-40	24,1

GC: grupo controle; GII: grupo deformidade classe II; GIII: grupo deformidade classe III; n: número de sujeitos; M: masculino; F: feminino; IMC: índice de massa corpórea.

Nos grupos com a deformidade dentofacial (GD), foram incluídos indivíduos de ambos os gêneros, com alterações esqueléticas maxilomandibulares observadas no plano sagital, classificadas como classe II ou classe III, independentemente de alterações oclusais e esqueléticas no sentido horizontal e/ou vertical (a exceção de mordidas abertas anteriores acentuadas); em uso de aparelho ortodôntico fixo superior e inferior, todos com cirurgia ortognática programada para a correção de tal deformidade. A faixa etária desses grupos foi de 16 a 40 anos.

Para compor o GC foram incluídos indivíduos próximos à faixa etária do GD, de ambos os gêneros,

com dentição permanente completa (à exceção dos terceiros molares), sem alterações oclusais, tanto no sentido ântero-posterior, quanto nos sentidos transversais e verticais; em relação molar (*Angle*) classe I (cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior oclui no sulco vestibular mesial do primeiro molar inferior).

Foram excluídos do estudo voluntários portadores de distúrbios neurológicos centrais ou periféricos, que tivessem sofrido traumas e/ou tumores na região de cabeça e de pescoço, ou que tivessem alguma síndrome genética. Também foram excluídos aqueles que usavam próteses dentárias

totais ou parciais, ou com ausência de mais de um dente do mesmo lado da arcada dentária, independentemente do espaço interdental.

Do GC foram excluídos os voluntários em uso de aparelho ortodôntico, incluindo aparelho de contenção, com sinais ou sintomas de DTM e com evidências clínicas de alterações na morfologia da face. Não foram limitados raça e nível social dos participantes.

Uma sala na clínica de Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP-USP) foi utilizada para os procedimentos do estudo. A sala usada continha iluminação natural, além da artificial e era reservada para permitir a privacidade do sujeito a ser avaliado.

Os participantes da pesquisa foram submetidos a dois tipos de avaliação postural.

Primeiramente foi realizada a inspeção da postura de cabeça. Durante este procedimento, o voluntário se posicionou de forma habitual, em bidecação, com apoio bilateral nos membros inferiores, olhando para frente e com os braços ao longo do corpo. Em visão lateral (plano sagital) foi observado se havia anteriorização ou posteriorização da cabeça em relação aos ombros. Para isso foi traçada uma linha vertical imaginária do centro da articulação do ombro ao lóbulo da orelha, e foi considerada anteriorização de cabeça quando essa linha imaginária percorreu posteriormente o lóbulo da orelha e anteriorização quando esta percorreu anteriormente o lóbulo da orelha¹⁶ (Figura 1).

Logo em seguida foi realizada a avaliação postural de cabeça utilizando-se a fotografia

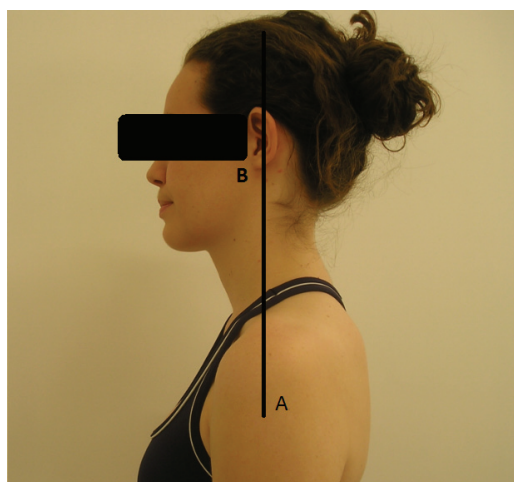


Figura 1 – (a) centro da articulação do ombro; (b) lóbulo da orelha. Voluntária apresenta posição levemente anteriorizada de cabeça observada pela inspeção postural de cabeça no plano sagital

postural (fotogrametria). Os registros fotográficos foram realizados com uma câmera digital *Olympus* com resolução de 3.2 megapixels, posicionada paralela ao chão, sobre um tripé *Weifeng WT 3770* nivelado. As imagens digitais obtidas foram armazenadas em CDs para posterior análise.

Os voluntários foram fotografados na posição bideca, no plano sagital, em seu perfil esquerdo. Foram solicitados a manter-se na postura habitual e olhar no sentido do horizonte (em direção ao espelho), sem contato oclusal dos dentes (mantendo o espaço funcional livre) e os braços ao longo do corpo.

A distância entre a câmera e o voluntário foi padronizada em 1m, com o auxílio de uma trena *Tramontina*. Devido ao fato de cada indivíduo ter sua altura própria, a altura do tripé não foi padronizada, entretanto, a cabeça do voluntário foi sempre colocada no centro do enquadramento e perpendicular ao perfil facial para evitar distorções. Com o intuito de que o participante não ficasse em alguma posição oblíqua intermediária, eles foram solicitados a colocar os pés exatamente posteriores à trena.

Nesse estudo, três pontos foram estabelecidos para a análise postural da cabeça, utilizando-se o ângulo cabeça-pescoço: mento, manúbrio esternal e meato acústico externo¹¹. Para melhor visibilidade do manúbrio esternal, foi colocado em cada participante uma etiqueta auto-adesiva *Pimaco* vermelha de 13 mm de diâmetro. Todos os registros fotográficos e marcação da etiqueta autoadesiva foram realizados pela pesquisadora. Quanto maior o ângulo cabeça-pescoço, maior a anteriorização de cabeça.

As fotografias digitais foram analisadas em um computador *Pentium Dual-Core/ Windows Vista* que continha o software *CorelDraw X3*, para quantificar o ângulo cabeça-pescoço (Figura 2). O programa permite traçar digitalmente as retas que determinam valores angulares em graus.

Para a confiabilidade das medidas, além da pesquisadora, mais duas fisioterapeutas foram selecionadas e treinadas previamente para a análise dos ângulos, totalizando três examinadoras. As avaliadoras desconheciam o grupo ao qual o sujeito pertencia. Realizaram três medidas consecutivas de cada sujeito, em momentos distintos das demais avaliadoras.

Os valores foram tabulados e foi realizada a análise da confiabilidade intra e inter examinadores da fotogrametria para o ângulo cabeça-pescoço. A análise do grau de concordância intra e inter-examinadores foi realizado através do cálculo do coeficiente de correlação intra-classes (CCI), com intervalo de confiança (IC) de 95%.

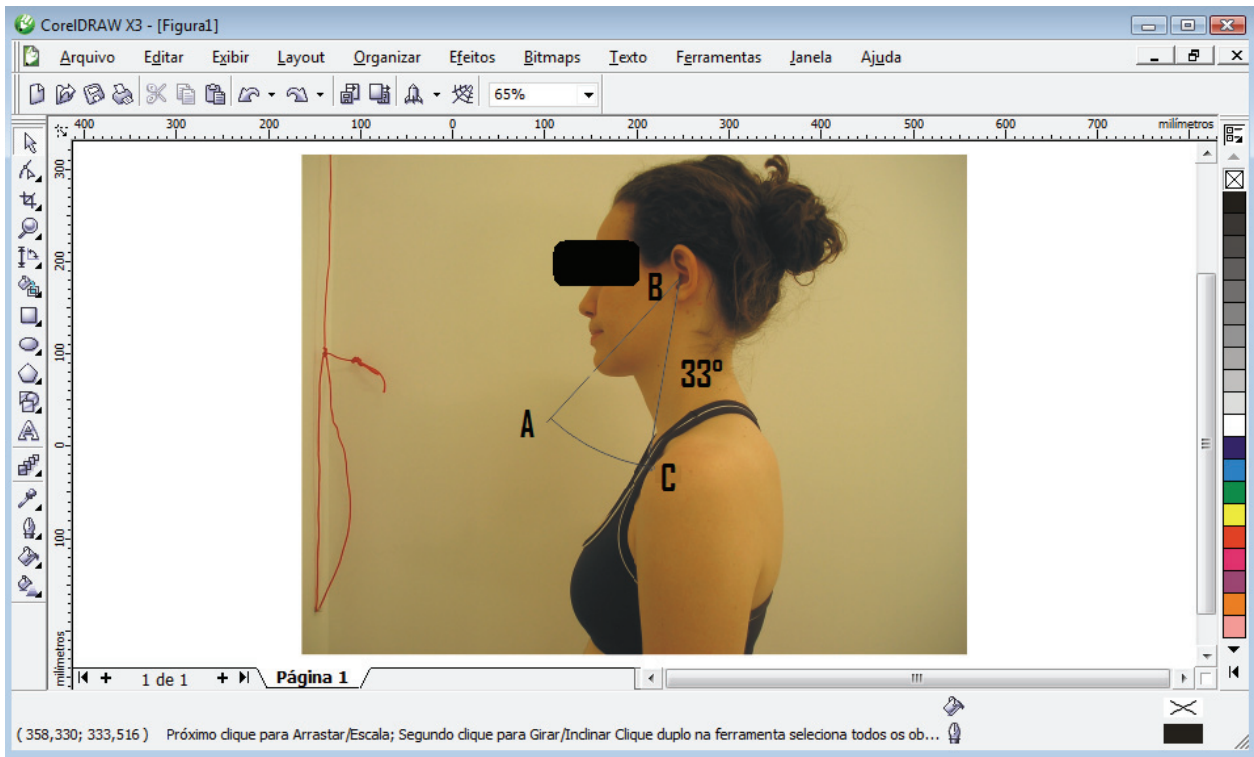


Figura 2 – Ângulo cabeça-pescoço utilizando o software *CorelDraw X3*: (a) mento; (b) meato acústico externo; (c) manúbrio

Para verificar possíveis diferenças estatisticamente significantes na avaliação da postura de cabeça (realizando-se a inspeção clínica) entre GD-II e GD-III; GC e GD-II; e GC e GD-III, foi usado o Teste Exato de Fisher. O teste não-paramétrico de Mann Whitney foi usado para observar as diferenças entre os grupos em relação à fotogrametria (ângulo cabeça-pescoço).

Os participantes do estudo foram devidamente esclarecidos sobre as condições que constam no documento “Esclarecimento do sujeito da pesquisa” e assinaram, concordando com o “Termo de consentimento livre e esclarecido”. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCFMRP-USP, de acordo com o processo HCRP nº 2513/2007.

Os testes estatísticos referidos foram realizados utilizando-se o programa estatístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 17.0 for Windows Vista, considerando-se diferenças significantes $p \leq 0,05$.

■ RESULTADOS

Em relação à análise da confiabilidade intra e inter examinadores da fotogrametria para o ângulo cabeça-pescoço foi encontrado um excelente nível de confiabilidade inter-examinadores, com CCI de 0,976 e IC entre 0,959 e 0,986. A Tabela 2 esquetiza o grau de concordância intra-examinadores através do CCI, sendo observado um nível excelente de confiabilidade.

Tabela 2 – Resultado da confiabilidade intra-examinadores do ângulo cabeça-pescoço

Examinadores	Média (°)	CCI	IC (95%)
1	34,1	0,988	0,980 - 0,993
2	33,9	0,976	0,960 - 0,987
3	34,0	0,959	0,933 - 0,977

CCI: coeficiente de correlação intra-classes; IC: intervalo de confiança.

Já em relação à inspeção da postura de cabeça no plano sagital, observou-se na comparação entre o GD-II e GD-III que o GD-II apresentou um percentual superior ($p = 0,001$) de pacientes com anteriorização de cabeça comparado ao GD-III (100% > 33,3%). Foi visto também que o GD-III apresentou um percentual superior ($p = 0,008$) de pacientes com postura neutra de cabeça do que o GD-II (53,3% > 0%). A respeito da posteriorização de cabeça não foi encontrada diferença significativa ($p = 0,50$).

Na comparação entre o GC e GD-II verificou-se que o GD-II apresentou um percentual superior ($p =$

0,001) de pacientes com anteriorização de cabeça comparado ao GC (100% > 26,7%). Observou-se também que o GC apresentou um percentual superior ($p = 0,001$) de indivíduos com postura neutra de cabeça do que o GD-II (73,3% > 0%). Em relação à posteriorização de cabeça não houve diferença significativa ($p = 1,00$).

Na comparação entre o GC e GD-III não foi encontrada diferença significativa na anteriorização ($p = 1,00$), na postura neutra ($p = 0,45$) e na posteriorização de cabeça ($p = 0,48$). Esses resultados podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 – Postura de cabeça analisada no plano sagital, frontal e transversal, do GC, GD-II e GD-III

Postura de cabeça	GC (n=15)	GD-II (n=10)	GD-III (n=15)
Anteriorizada	4 (26,7%)	10 (100%)*	5 (33,3%)
Posição neutra	11 (73,3%)*	0 (0%)	8 (53,3%)*
Posteriorizada	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,3%)

GC: grupo controle; GII: grupo deformidade classe II; GIII: grupo deformidade classe III; n: número de sujeitos

* $p \leq 0,05$ / Teste Exato de Fisher.

Na avaliação postural através do ângulo cabeça-pescoço, pela fotogrametria, não foi encontrada diferença entre o GC e GD-II ($p = 0,49$), o GC e

GD-III ($p = 0,20$) e o GD-II e GD-III ($p = 0,06$). Esses resultados podem ser visualizados na Tabela 4.

Tabela 4 – Comparação do ângulo cabeça-pescoço entre os grupos

	GC (n=15)	GD-II (n=10)	GD-III (n=15)
Média (\pm DP)	34,3 (4,3)	36,20 (4,2)	32,3 (5,0)
Mediana (limites)	35,0 (27,0 a 42,7)	36,4 (27,7 a 41,7)	33,3 (23,7 a 40,0)

GC: grupo controle; GII: grupo deformidade classe II; GIII: grupo deformidade classe III; DP: desvio padrão; n: número de sujeitos; $p > 0,05$ / Teste de Mann Whitney.

■ DISCUSSÃO

Quanto à avaliação do alinhamento de cabeça no plano sagital, analisadas por meio da inspeção postural, observou-se uma postura anterior de cabeça nos indivíduos com a deformidade dentofacial padrão classe II, comparados ao padrão classe III e ao GC. Essa anteriorização de cabeça pode ser justificada por alguns autores^{10, 17, 18}.

Para Urbanowicz¹⁸ existe uma íntima relação entre a anteriorização de cabeça e a mudança de repouso mandibular, uma vez que ocorre a extensão do occipital sobre o atlas e, segundo a teoria de Makofsky¹⁷, quando há uma extensão do occipital sobre o atlas, a maxila

acompanha esse deslizamento e a mandíbula se posiciona para trás da maxila. Entretanto, é difícil estabelecer uma relação de causalidade entre a postura de cabeça e postura mandibular, uma vez que se houver uma má postura mandibular, a posição da cabeça pode se alterar². Para Biasotto-Gonzalez¹⁰, a posição anterior da cabeça ocorre como forma de compensar a retrusão mandibular, ou seja, como forma de compensar a má postura mandibular.

Os resultados do presente trabalho estão de acordo com a maior parte dos estudos que encontraram uma postura anterior de cabeça nos indivíduos classe II^{1, 10-12} e postura normal de cabeça nos classe I^{1, 11, 12}.

No entanto, o presente estudo não está de acordo com alguns autores que afirmam que pacientes classe III tendem a ter uma posteriorização de cabeça^{1, 10, 12}, nem com Rosa *et al.*¹³ que, apesar de terem observado anteriorização de cabeça em indivíduos classe II, notaram que houve uma maior porcentagem de sujeitos com anteriorização de cabeça no grupo classe III quando comparados aos classe II.

Assim como este trabalho, outras pesquisas que avaliaram a postura de cabeça utilizando a fotogrametria também encontraram bons níveis de confiabilidade intra e inter examinadores^{11, 19-21}.

Ao ser comparado o GC, com o GD-II e o GD-III, não foram observadas diferenças entre eles em relação ao ângulo cabeça-pescoço pela fotogrametria. Já entre os grupos com a deformidade houve uma tendência a anteriorização de cabeça nos indivíduos padrão classe II. Os resultados encontrados na avaliação fotográfica foram quase próximos aos resultados da inspeção postural, que evidenciou anteriorização de cabeça nos mesmos indivíduos, apesar de pontos de análises diferentes.

Existem na literatura inúmeras formas para quantificar a postura de cabeça pela fotogrametria¹⁹⁻²². No entanto, o único estudo encontrado que

examinou a fotogrametria em indivíduos portadores de maloclusões foi o de Gadotti *et al.*¹¹ e observaram a anteriorização de cabeça em indivíduos classe II comparados aos indivíduos classe I.

Não foi encontrado na literatura nenhum estudo que analisou o ângulo cabeça-pescoço utilizando a fotogrametria em indivíduos classe III, dificultando, assim, a comparação direta com os resultados desse trabalho. O número da amostra pode ter sido um fator limitante. Acredita-se que com um maior número de sujeitos avaliados poderia se alcançar diferença entre os grupos nessa avaliação.

■ CONCLUSÃO

Na avaliação clínica da postura de cabeça, observou-se que predominou no classe II a posição de cabeça anteriorizada em relação aos indivíduos classe III. Em relação à diferença entre os indivíduos com e sem deformidade dentofacial, notou-se somente diferença entre os indivíduos classe II e controles, pois constatou-se predomínio da anteriorização de cabeça nos classe II.

No que diz respeito à fotogrametria, não houve diferença entre os grupos com e sem deformidade dentofacial.

ABSTRACT

Purpose: this study investigates whether there is a difference in head posture between groups with different dentofacial deformities (class II and class III) and a group with no deformity. **Method:** 25 volunteers aged from 16 to 40 year old took part in the study. Ten patients had a diagnosis of class II dentofacial deformity, 15 had a diagnosis of class III skeletal deformity, and 15 healthy volunteers matched for sex and age to the group with deformity were used as a control group. Head posture was first checked, followed by evaluation through postural photography (photogrammetry). **Results:** there was no significant difference ($p > 0.05$) between groups regarding postural evaluation by photogrammetry. However, postural evaluation using clinical inspection, revealed anterior head posture among subjects with class II dentofacial deformity compared to subjects with class III deformity ($p = 0.001$) and to control group ($p = 0.001$). The percentage of class II dentofacial deformity subjects with neutral head posture was also lower compared to class III dentofacial deformity ($p = 0.008$) and to control group ($p = 0.001$). **Conclusion:** subjects with class II dentofacial deformity may show anteriorization of the head. There is no influence of the deformity on the increase or reduction of the head-neck angle when analyzed by photogrammetry.

KEYWORDS: Malocclusion; Posture; Head

■ REFERÊNCIAS

1. D'atilio M, Caputi S, Epifania E, Festa F, Tecco, S. Evaluation of cervical posture of children in skeletal class I, II, and III. *Cranio*. 2005; 23(3): 218-28.
2. Grade R, Caramês J, Pragosa A, Carvalhão J, Sousa S. Postura e disfunção temporomandibular: controvérsias atuais. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac*. 2008; 49(2): 111-7.

3. Lippold C, Danesh G, Hoppe G, Drerup B, Hackenberg L. Sagittal spinal posture in relation to craniofacial morphology. *Angle Orthod.* 2006; 76(4): 625-31.
4. Lippold C, Danesh G, Hoppe G, Drerup B, Hackenberg L. Trunk inclination, pelvic tilt and pelvic rotation in relation to the craniofacial morphology in adults. *Angle Orthod.* 2007; 77(1): 29-35.
5. Savjani D, Wertheim D, Edler R. Change in cranio-cervical angulation following orthognathic surgery. *Eur J Orthod.* 2005; 27(3): 268-73.
6. Pachì F, Turlà R, Checchi A P. Head posture and lower arch dental crowding. *Angle Orthod.* 2009; 79(5): 873-9.
7. Tardieu C, Dumitrescu M, Giraudeau A, Blanc JL, Cheynet F, Borel L. Dental occlusion and postural control in adults. *Neurosci Lett.* 2009; 450 (2): 221-4.
8. Bergamini M, Pierleoni F, Gizdulich A, Bergamini C. Dental occlusion and body posture: a surface EMG study. *Cranio.* 2008; 26(1): 25-32.
9. Alkofide EA, Alnamankani E. The association between posture of the head and malocclusion in Saudi subjects. *Cranio.* 2007; 25(2): 98-105.
10. Biasotto-Gonzalez DAB. Abordagem interdisciplinardasdisfunçõestemporomandibulares. São Paulo: Manole; 2005.
11. Gadotti IC, Berzin F, Biasotto-Gonzalez. Preliminary rapport on head posture and muscle activity in subjects with class I and II. *J Oral Rehabil.* 2005; 32(11): 794-9.
12. Martesmeier I, Diedrich P. Which correlations between cervical posture and malocclusions? *Fortschr Kieferorthop.* 1992; 52: 26-32.
13. Rosa LP, Moraes LC, Moraes MEL, Filho EM, Castilho JCM. Avaliação da postura corporal associada às maloclusões de classe II e classe III. *Rev Odonto Ciênc.* 2008; 23(1): 20-5.
14. Michelotti A, Manzo P, Farella M, Martina R. Occlusion and posture: is there evidence of correlation? *Minerva Stomatol.* 1999; 48(11): 525-34.
15. Tay, DKL. Physiognomy in the classification of individuals with a lateral preference in mastication. *J Orofac Pain.* 1994; 8(1): 61-72.
16. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Músculos: provas e funções. 4 ed. São Paulo: Manole; 1995.
17. Makofsky H. The effect of head posture on muscle contact position: the sliding cranium theory. *Cranio.* 1989; 7(4): 286-96.
18. Urbanowicz M. Alteration of vertical dimension and its effect on head and neck posture. *Cranio.* 1991; 9(2): 174-9.
19. lunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev Bras Fisioter.* 2005; 9(3): 327-34.
20. lunes DH, Bevilaqua-Grossi D, Oliveira AS, Castro FA, Salgado HS. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. *Rev Bras Fisioter.* 2009; 13(4): 308-15.
21. Santos MM, Silva MPC, Sanada LS, Alves CRJ. Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. *Rev Bras Fisioter.* 2009; 13(4): 350-5.
22. Kussuki MOM, João SMA, Cunha ACP. Caracterização postural da coluna de crianças obesas de 7 a 10 anos. *Fisioter Mov.* 2007; 20(1): 77-84.

<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462011005000074>

RECEBIDO EM: 21/11/2010

ACEITO EM: 20/03/2011

Endereço para correspondência:

Marcela Ralin de Carvalho Deda

Rua Arnaldo Victaliano,700, apt. 611

Jardim Palma Travassos

Ribeirão Preto – SP

CEP: 14091-220

E-mail: marceladededa@yahoo.com.br