

# SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO, POSTURA E EQUILÍBRIO CORPORAL

Luiz Fernando Cuozzo Lemos<sup>1</sup>

Renata Schlesner de Oliveira<sup>2</sup>

Gabriel Ivan Pranke<sup>3</sup>

Clarissa Stefani Teixeira<sup>4</sup>

Carlos Bolli Mota<sup>5</sup>

Júlio Eduardo do Amaral Zenkner<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Mestrando em Educação Física pela Universidade de Brasília-DF.

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Maria-RS.

<sup>3</sup>Mestrando em Distúrbio da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria-RS.

<sup>4</sup>Doutoranda em Engenharia da Produção – Ergonomia pela Universidade Federal de Santa Catarina – SC.

<sup>5</sup>Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Maria-RS.

<sup>6</sup>Professor Assistente da Universidade Federal de Santa Maria.

LEMOS, Luiz Fernando Cuozzo e et al. Sistema estomatognático postura e equilíbrio corporal. *Salusvita*, Bauru, v. 29, n. 2, p. 57-67, 2010.

## RESUMO

O sistema estomatognático está intimamente ligado à postura e ao equilíbrio corporal, porém essa relação é pouco enfatizada na literatura científica. Diante disso, esse estudo buscou analisar as influências e as relações das disfunções do sistema estomatognático com a postura e o equilíbrio corporal dos indivíduos, por meio de uma revisão de literatura. Para isso, foi realizada uma busca em base de dados, livros e demais produções científicas da área de biomecânica e odontológica. Foi priorizado a inclusão de artigos que tivessem sido publicados nos últimos 10 anos, sendo assim, obteve-se 54 estudos relacionados ao tema, selecionando-se os 36 estudos mais relevantes. Os resultados dessa pesquisa mostram que muitas modificações posturais são influenciadas pela articulação temporomandibular e por consequência, a postura e o equilíbrio corporal são também alterados. Conclui-se que a relação específica do sistema estomatognático com a postura e equilíbrio, é uma abordagem pouco estudada e necessita ainda ser bem desenvolvida.

**Palavras-chave:** Sistema Estomatognático. Postura. Equilíbrio Corporal.

Recebido em: 23/11/2009

Aceito em: 04/05/2010

## ABSTRACT

*The stomatognathic system is intimately connected with the posture and with the musculoskeletal equilibrium. However this relation is little emphasized in the scientific literature. In the presence of this, the study tried to analyze the influences and the relations of the stomatognathic system dysfunctions with the posture and the musculoskeletal equilibrium of the individuals, through a review of literature. For this, it was realized a literature search data bank, books and in many scientific productions of the biomechanical and odontologic area. It was prioritized articles published in the last 10 years, thus obtaining 54 studies related to the subject and selecting the 36 most relevant studies. Results show that many posture modifications are influenced by the temporomandibular articulation and consequently, the posture and musculoskeletal equilibrium are altered, too. It is concluded that the specific relation between the stomatognathic system and the posture and balance has not been enough studied and there is still need to be better developed.*

**Keywords:** *Stomatognathic System. Posture. Musculoskeletal Equilibrium.*

## INTRODUÇÃO

A postura corporal é fundamental para diversas tarefas do dia-a-dia, sendo que estudos descrevem que o alinhamento da postura corporal é estabelecido por estruturas músculo-esqueléticas que se interagem por toda vida de acordo com suas solicitações (TAKAHASHI *et al.*, 1995). Sendo assim, uma má postura gera diversos prejuízos a saúde, muitas vezes irreversíveis, podendo causar desequilíbrios e quedas (TEIXEIRA *et al.*, 2008), dores em diversas partes do corpo (SOUZA *et al.*, 2006), problemas alimentares (VAL *et al.*, 2005) e demais perturbações.

Quando algum componente corporal é alterado com relação ao padrão considerado normal, o corpo humano, devido ao seu desempenho adaptativo, se modifica para desempenhar tal situação da melhor forma possível, o que, por sua vez, causa as mudanças posturais (BANKOFF *et al.*, 2006). São diversos os fatores que podem causar alterações nos componentes corporais, gerando as alterações posturais e de equilíbrio, como, por exemplo, a obesidade (MCGRAW *et al.*, 2000; WEARING *et al.*, 2006) a manutenção du-

LEMOS, Luiz Fernando Cuozzo e et al. Sistema estomatognático postura e equilíbrio corporal. *Salusvita*, Bauru, v. 29, n. 2, p. 57-67, 2010.

LEMOS, Luiz Fernando Cuozzo e et al. Sistema estomatognático postura e equilíbrio corporal. *Salusvita*, Bauru, v. 29, n. 2, p. 57-67, 2010.

rante longos períodos de tempo em posições incorretas (NUNES *et al.*, 2007), má formação de algum segmento corporal (VANICOLA *et al.*, 2007), ou mesmo alterações relacionadas à oclusão dentária (HOSODA *et al.*, 2007).

A oclusão dentária é parte integrante do sistema estomatognático, sendo definida como a relação do encaixe da arcada dental superior com a inferior, e qualquer transtorno nesse sistema, seja por má oclusão ou disfunção temporomandibular, pode repercutir sobre todo o corpo humano, possibilitando diversas alterações mecânicas (GONZALEZ e MANNS, 1996; VAL *et al.*, 2005; HOSODA *et al.*, 2007). Diante disso, este estudo buscou realizar uma revisão bibliográfica das interações existentes entre o sistema estomatognático com relação à postura e ao equilíbrio corporal, procurando assim, sanar a lacuna literária sobre a temática em questão.

## MÉTODO

Foi realizado um levantamento de dados, tanto na língua portuguesa como inglesa, de artigos de periódicos indexados no science direct, sportscience, Medicine & Science in Sports & Exercise e scielo brazil, que descrevessem relações da postura e do equilíbrio corporal com o sistema estomatognático. Para a obtenção destas informações, contidas em bases de dados on-line, utilizou-se como palavras-chave: oclusão, postura corporal, equilíbrio corporal, articulação temporomandibular (ATM), sistema estomatognático, bem como suas traduções para a língua inglesa. Dos 54 estudos encontrados com os descritores utilizados, foram selecionados 36 artigos publicados em periódicos que tratassem do tema proposto. Foram priorizados estudos publicados nos últimos 10 anos, porém estudos mais relevantes e com um tempo maior de publicação também foram inseridos a esta revisão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### RELAÇÕES ENTRE SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO, POSTURA E EQUILÍBRIO

O sistema estomatognático é formado por estruturas orais estáticas e dinâmicas, como: maxila, mandíbula, articulação temporomandibular (ATM), entre outras, que são comandadas pelo sistema

nervoso central, permitindo o funcionamento harmônico da face (SANTOS e MOROSOLLI; 2007). Estas estruturas, assim como as funções do sistema estomatognático, podem estar alteradas pela mudança da respiração nasal para a respiração oral, o que atualmente segundo Lemos et al.(2008) é considerada um problema de saúde pública, que gera diversas modificações posturais. A pessoa que realiza a respiração oral faz a protrusão da cabeça para retificar as vias aéreas para que o ar chegue mais rápido aos pulmões, proporcionando uma nova orientação na musculatura da nuca e pescoço, levando a uma retificação da cervical. Com a cabeça anteriorizada, os ombros fazem uma rotação interna com depressão de tórax, o que leva a alterações na capacidade e no ritmo respiratório, pois o diafragma tem que trabalhar numa posição mais baixa e de forma assíncrona, alterando ainda mais a postura corporal (LEMOS *et al.*, 2008).

Nesse sentido Costa *et al.* (2005) analisaram as apresentações mais frequentes de postura da cabeça e coluna cervical e sua relação com o tipo de má oclusão dentária no plano sagital em crianças respiradoras orais, através da avaliação de 177 crianças na faixa etária entre cinco e 12 anos, sendo 95 do gênero masculino e 82 do feminino. Os dados obtidos mostraram 41% de pacientes com má oclusão classe II, 37% com má oclusão classe I, e 7% com má oclusão classe III. Em todos os tipos de má oclusão no plano sagital, a postura protrusa de cabeça foi predominante, independentemente da faixa etária e do gênero (COSTA *et al.*, 2005). A coluna cervical apresentou curvatura normal, retificada ou com hiperlordose, nos pacientes portadores de má oclusão classe I e II. Naqueles com má oclusão classe III, a coluna cervical mostrou-se com curvatura normal ou retificada, o que possibilitou aos autores concluir que a posição de protrusão da cabeça é predominante no respirador oral, sem depender do tipo de má oclusão dentária no plano sagital, faixa etária e gênero (COSTA *et al.*, 2005). Krakauer e Guilherme (2000) concordam que as alterações respiratórias modificam o comportamento do sistema estomatognático, interferindo na posição da cabeça, visto que o indivíduo procura adotar uma postura que facilite a respiração.

Todavia, alguns estudos mostram que existe a relação da má oclusão com as alterações posturais, independentemente do fato da respiração oral e também que as diferentes posições mandibulares induzem a diversas variações na postura corporal (GANGLOFF *et al.*, 2000; MILANI *et al.*, 2000; SAMPAIO, 2002). Relacionando a ligação entre essas temáticas, Ferraz Júnior et al.(2004) afirmam que a postura corporal global interfere na posição da cabeça, que por sua vez é diretamente responsável pela postura da mandíbula, mas a relação

LEMOS, Luiz  
Fernando Cuozzo  
e et al. Sistema  
estomatognático  
postura e equilíbrio  
corporal. *Salusvita*,  
Bauru, v. 29, n. 2, p.  
57-67, 2010.

LEMOS, Luiz  
Fernando Cuozzo  
e et al. Sistema  
estomatognático  
postura e equilíbrio  
corporal. *Salusvita*,  
Bauru, v. 29, n. 2, p.  
57-67, 2010.

inversa pode ocorrer, com uma disfunção no sistema estomatognático levando a alterações na postura corporal.

Além disso, as problemáticas no sistema estomatognático, em muitos casos, geram dores corporais. Muitas vezes as dores não acometem apenas a região da cabeça e pescoço, devido à complexidade corporal e ao fato do corpo humano, quando está acometido de posições incômodas, adapta-se realizando compensações das más posições (SAMPAIO, 2002; CECI e FONSECA, 2005). Os movimentos mandibulares são relacionados aos movimentos cervicais e estes, através das sinergias posturais compensatórias, são relacionados com a postura corporal (RIES e BÉRZIN, 2007) o que muitas vezes desencadeia dores diversas.

Sendo assim, pacientes relatam que o primeiro sintoma da disfunção temporomandibular (DTM) unilateral ou bilateral, é a presença de dores, e que podem ser irradiadas para pescoço e ombros (YOSHINO, 2003; STORM e WÄNMAN, 2007). Além das queixas de dor aguda ou crônica na região cervical, nos indivíduos acometidos pode haver restrição de amplitude do movimento, lesões osteopáticas, disfunções discais e compressões nervosas (KARLBERG *et al.*, 1995), fatores que alteram a ação proprioceptiva e conseqüentemente, a manutenção da postura. Normalmente as restrições da amplitude de movimentos estão ligadas as dores cervicais (KARLBERG *et al.*, 1995).

Corroborando com essas afirmações, Munhoz et al. (2004), realizaram um estudo com 30 indivíduos com distúrbio de ATM e 20 indivíduos saudáveis, sendo eles, submetidos à avaliação clínica e radiográfica. Os resultados mostraram que o grupo experimental (com distúrbio de ATM) apresentou o dobro da prevalência de hiperlordose de coluna cervical e quase metade de retificação em relação ao grupo controle. Os autores realizaram uma subdivisão do grupo experimental em novos três grupos de acordo com a gravidade clínica da DTM, re-analisando os resultados. Após essa divisão, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na postura da coluna cervical desses pacientes, mas constatou-se uma tendência do subgrupo com disfunção grave a apresentar prevalência de hiperlordose cervical (MUNHOZ *et al.*, 2004).

As alterações causadas pela DTM, em especial a dor, podem interferir também nas atividades diárias sociais do indivíduo afetado, levando a um efeito negativo na função social, na saúde emocional, e no nível de energia (LOBBEZOO *et al.*, 2004; JOHN *et al.*, 2005; SELAIMEN *et al.*, 2006).

Em um estudo que analisou a qualidade de vida e a postura de pessoas com DTM, foram encontradas manifestações clínicas varia-

das, porém com alta prevalência de alterações posturais e impacto na qualidade de vida (BIASOTTO-GONZALEZ *et al.*, 2008). Sendo assim, Biasotto-Gonzalez *et al.* (2008) avaliaram o grau de DTM e relacionaram com a postura cervical e com a qualidade de vida em 98 universitários, de ambos os gêneros, com faixa etária entre 18 a 33 anos. Para isso foi utilizado os questionários que graduavam a severidade da DTM e outro questionário que avaliava a qualidade de vida. A análise da postura de cabeça e pescoço foi realizada pelo software Alcmagem<sup>®</sup>, que ofereceu uma análise quantitativa dos ângulos. Os resultados mostraram que 68,36% apresentaram DTM leve, 23,47% moderada e 8,16% severa, e com relação à qualidade de vida, os mesmos apresentaram prejuízo principalmente nos domínios vitalidade e dor, sendo que os aspectos emocionais e os sociais foram os domínios mais preservados. A média do ângulo cervical em indivíduos com DTM foi  $90,76^{\circ} \pm 7,72^{\circ}$ , sendo que houve um aumento do ângulo cervical relacionado ao aumento do grau de severidade da DTM, porém não significativo estatisticamente. Houve uma prevalência maior de DTM leve, sendo que em relação ao ângulo cervical, houve um aumento com a severidade do grau de DTM, com piora da qualidade de vida nesta população.

Outra questão importante foi levantada por Sterling *et al.* (2001), os quais afirmam que a dor provoca atrofia e diminuição da resistência (endurance) dos músculos profundos do pescoço além de alteração no padrão de ativação muscular. Como estes músculos são importantes na manutenção da posição da cabeça e da horizontalização do olhar, lesões incidentes podem causar conseqüências no sistema de controle do equilíbrio.

Com relação ao equilíbrio corporal, existem alguns estudos que analisaram os efeitos da oclusão dentária sobre tal variável (GONZALEZ e MANNS, 1996; GANGLOFF *et al.*, 2000; VAL *et al.*, 2005; HOSODA *et al.*, 2007). Um deles trata especificamente sobre o tempo necessário para haver início da recuperação, em resposta às perturbações externas na posição de equilíbrio. De acordo com os resultados parece que com uma boa oclusão existe uma melhoria na capacidade de corrigir a posição do centro de gravidade após um inesperado abalo externo. Logo, a oclusão pode ser considerada uma das razões do declínio da capacidade de equilíbrio nos idosos pelo fato de que com a idade avançada há freqüentemente, uma diminuição dessa função (HOSODA *et al.*, 2007). Segundo esses autores, quando ocorreram perturbações fracas, as respostas com e sem a oclusão foram similares, porém, em perturbações de médio e forte impacto os indivíduos conseguiram restabelecer seu centro de gravidade para dentro da base de apoio com maior facilidade com a manu-

LEMOS, Luiz  
Fernando Cuozzo  
e et al. Sistema  
estomatognático  
postura e equilíbrio  
corporal. *Salusvita*,  
Bauru, v. 29, n. 2, p.  
57-67, 2010.

LEMOS, Luiz  
Fernando Cuozzo  
e et al. Sistema  
estomatognático  
postura e equilíbrio  
corporal. *Salusvita*,  
Bauru, v. 29, n. 2, p.  
57-67, 2010.

tenção da oclusão. Os autores concluíram que os achados se devem em virtude de que com a manutenção da oclusão, o tempo necessário para o início de recuperação muscular em resposta a perturbação externa é reduzida.

Soma-se a isso, o fato que a literatura, no que diz respeito ao equilíbrio corporal e as ligações com o sistema estomatognático, tem mostrado que as alterações provenientes das DTM, que geram dores e outros problemas na coluna cervical, causam ainda maiores instabilidades corporais, prejudicando o equilíbrio. Segundo Gross *et al.*(1996) um dos fatores que influencia esse prejuízo na manutenção do equilíbrio é a redução das funções proprioceptivas da coluna cervical quando se tem redução da amplitude de movimentos pela presença de dores.

Como foi descrito anteriormente, as DTM causam dores cervicais, má resposta a perturbações no equilíbrio, protrusão da cabeça e demais alterações corporais. Com isso, a pessoa afligida sofre de modificações na biomecânica corporal, e assim dificultando a manutenção do equilíbrio estático, pois o mesmo é baseado em três vias sensoriais aferentes: a visual, a vestibular e a somatossensorial (HUE *et al.*, 2007). Além destas aferências, há contribuições na estabilidade corporal dos fatores antropométricos e biomecânicos, nos quais a manutenção da posição ereta exige um complexo sistema sensorio-motor de controle, que opera por meio de um conjunto de informações provenientes das aferências sensoriais, produzindo respostas manifestadas pela atividade muscular para corrigir os pequenos desvios do centro de gravidade do corpo (LIN e WOOLLA-COTT, 2005). Entre essas respostas eferentes, destaca-se, na manutenção do equilíbrio corporal, a atuação da coluna vertebral (HOLM *et al.*, 2002), que, quando afetada por lesões, é menos efetiva e mais retardada no auxílio para correções de desequilíbrios (RADEBOLD *et al.*, 2001; LEINONEN *et al.*, 2002).

## CONCLUSÃO

Com este estudo, observaram-se algumas importantes temáticas relacionadas com ao sistema estomatognático e as relações com a manutenção do equilíbrio estático e/ou postura corporal, podendo ser esse referencial alvo de investigações em trabalho e pesquisas de diversas áreas de estudo.

Conclui-se que a relação específica da disfunção temporomandibular com o equilíbrio é uma abordagem pouco estudada e deve ainda ser bem desenvolvida.

Alguns pontos mais importantes foram observados nesse estudo, como o fato de pessoas respiradoras orais terem maior incidência de problemas posturais, visando a melhor respiração. Outro ponto observado foi com relação às limitações de movimento, geradas pela dor na região cervical em pessoas com DTM, sendo interveniente no equilíbrio corporal, assim como, havendo evidências de que com uma boa oclusão existe uma melhoria na capacidade de corrigir a posição do centro de gravidade em situações de desequilíbrio corporal.

Por fim, acredita-se que esta revisão literária fornece embasamento para novos estudos relacionados a essa temática e auxilia na amenização da carência literária existente em torno dessa abordagem.

## REFERÊNCIAS

BANKOFF, A.D.P.; CAMPELO, T.S.; CIOL, P.; ZAMAI, C.A. Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes. **Mov Percepção**, Espirito Santo do Pinhal, v. 6, n. 9, p. 55-69, 2006.

BIASOTTO-GONZALEZ, D.A.; ANDRADE, D.V.de.; GONZALEZ, T.de.O.; et al. Correlação entre disfunção temporomandibular, postura e qualidade de vida. **Rev Bras Crescimento Desenvol Hum**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 79-86, 2008.

CECI, L.; FONSECA, V. Análise das alterações baropodométricas através do uso de aparelhos da ortopedia funcional dos maxilares. **Rev Fisio Magazine**, Maringá, v. 2, n. 5, p. 26-28, 2005.

COSTA, J.R.; PEREIRA, S.R.A.; MITRI, G.; et al. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais, **Rev Paul Pediatría**, São Paulo, v. 23, n.2, p. 88-93, 2005.

FERRAZ JUNIOR, A.M.; GUIMARÃES, J.P.; RODRIGUES, M.F.; et al. Avaliação da prevalência das alterações posturais em pacientes com desordem temporomandibular: uma proposta terapêutica, **Rev. Serviço ATM**, Juiz de Fora, v. 4, p.2, p. 25-32, 2004.

GANGLOFF, P.; LOUIS, J.P.; PERRIN, P.P. Dental occlusion modifies gaze and posture stabilization in human subjects, **Neurosci Lett**, Limerick, n. 293, p. 203-206, 2000.

GONZALEZ, H.E.; MANNIS, A. Forward head posture: its structural and functional influence on the stomatognathic system. A conceptual study, **Cranio**, Chattanooga, n. 14, p. 71-80, 1996.

LEMOS, Luiz  
Fernando Cuozzo  
e et al. Sistema  
estomatognático  
postura e equilíbrio  
corporal. *Salusvita*,  
Bauru, v. 29, n. 2, p.  
57-67, 2010.

LEMOS, Luiz Fernando Cuzzo e et al. Sistema estomatognático postural e equilíbrio corporal. *Salusvita*, Bauru, v. 29, n. 2, p. 57-67, 2010.

GROSS, A.R.; AKER, P.D.; QUARTLY, C. Manual therapy in the treatment of neck pain. **Rheum Dis Clin North Am**, New York, v. 22, n.3, p. 579-597, 1996.

HOLM, S.; INDAHL, A.; SOLOMONOW, M. Sensorimotor control of the spine. **J Electromyogr Kinesiol**, New York, n. 12, p. 219-234, 2002.

HOSODA, M.; MASUDA, T.; ISOZAKI, K.; TAKAYANAGI, K.; SAKATA, K.; TAKAKUDA, K.; NITTA, O.; MORITA, S. Effect of occlusion status on the time required for initiation of recovery in response to external disturbances in the standing position. **Clinical Biomechanics**, New York, n. 22, p. 369-373, 2007.

HUE, O.; SIMONEAU, M.; MARCOTTE, J.; et al. Body Weight is a strong predictor of postural stability. **Gait Posture**, Oxford, n. 26, p. 32-38, 2007.

JOHN, M.T.; DWORKIN, S.F.; MANCL, L.A. Reliability of clinical temporomandibular disorder diagnoses. **Pain**, Amsterdam, v. 118, n.1-2, p. 61-69, 2005.

KARLBERG, M.; PERSSON, P.T.; MAGNUSSON, M. Reduced postural control in patients with chronic cervicobrachial pain syndrome. **Gait Posture**, Oxford, n. 3, p. 241-249, 1995.

KRAKAUER, L.H.; GUILHERME, A. Relationship between mouth breathing and postural alterations of children: a descriptive analysis. **Int J Orofacial Myolog**, Seattle, n. 26, p.13-23, 2000.

LEINONEN, V.; MÄÄTTÄ, S.; TAIMELA, S.; et al. Impaired lumbar position sense in association with postural stability and motor and somatosensory evoked potential findings in lumbar spinal stenosis. *Spine*, n. 27, p. 975-983, 2002.

LEMOS, L.F.C.; OLIVEIRA, R.S.; PADOIN, P.G. Dossiê da respiração bucal. **ISEF Digital**, Montevideo, n. 12, 2008.

LIN, S.I.; WOOLLACOTT, M. Association between sensorimotor function and functional and reactive balance control in the elderly. **Age and Ageing**, Oxford, v. 34, n. 4, p. 358-363, 2005.

LOBBEZOO, F.; DRANGSHOLT, M.; PECK, C.; et al. Topical review: new insights into the pathology and diagnosis of disorders of the temporomandibular joint. **J Orofac Pain**, Carlo Stream, n. 18, p. 181-191, 2004.

MCGRAW, B.; MCCLENAGHAN, B.A.; WILLIAMS, H.G.; DICKERSON, J. Gait and posture stability in obese and nonobese prepubertal boys. **Arch Phys Med Rehabil**, Chicago, n. 81, p. 484-489, 2000.

MILANI, R.S.; DE PERIERE, D.D.; LAPEYRE, L.; POURREYRON, L. Relationship between dental occlusion and posture. **Cranio**, Chattanooga, n. 18, p. 127-34, 2000.

MUNHOZ, W.C.; MARQUES, A.P.; SIQUEIRA, J.T.T. Radiographic evaluation of cervical spine of subjects with temporomandibular joint internal disorder. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 283-289, 2004.

NUNES, N.R.; JESUS, J.P.G.; TUMELERO, S. Avaliação da curvatura cervical e lombar, em atletas de diversas modalidades esportivas, pela técnica do Conformador Curetow Gunby. **EFDeportes**, Buenos Aires, v. 12, n.115, 2007.

RADEBOLD, A.; CHOLEWICKI, J.; POLZHOFFER, G.K.; GREENE, H.S. Impaired Postural Control of the Lumbar Spine Is Associated With Delayed Muscle Response Times in Patients With Chronic Idiopathic Low Back Pain. *Spine*, v. 26, n. 7, p. 724-730, 2001.

RIES, L.G.K.; BÉRZIN, F. Relação entre sistema estomatognático e postura corporal. **Rev. Dor**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 966-972, 2007.

SAMPAIO, M. Desvios posturais relacionados com as má-oclusões dentárias. **Revista Terapia Manual**, São Paulo, v. 1, n 2, p. 29-31, 2002.

SANTOS, S.H.; MOROSOLLI, A.R.C. Análise da assimetria mandibular associada a alterações condilares por meio de radiografia panorâmica. **SOTAU R virtual Odontol**, São José dos Campos, n. 1, p. 23-28, 2007.

SELAIMEN, C.M.; JERONYMO, J.C.; BRILHANTE, D.P.; GROSSI, M.L. Sleep and depression as risk indicators for temporomandibular disorders in a cross-cultural perspective: a case-control study. **Int J Prosthodont, Lombard**, v. 19, n. 2, p.154-61, 2006.

SOUZA, G.S.; GONÇALVES, D.F.; PASTRE, C.M. Propriocepção cervical e equilíbrio: uma revisão. **Fisioter Mov**, Curitiba, v. 19, n. 4, p. 33-40, 2006.

STERLING, M.; JULL, G.; WRIGHT, A. The effect of musculoskeletal pain on motor activity and control. **The Journal of Pain**, Philadelphia, v. 2, n. 3, p. 135- 145, 2001.

STORM, C.; WÄNMAN, A. A two-year follow-up study of temporomandibular disorders in a female Sami population: validation of cases and controls as predicted by questionnaire. **Acta Odontol Scand**, London, n. 65, p. 341-347, 2007.

LEMOS, Luiz  
Fernando Cuozzo  
e et al. Sistema  
estomatognático  
postura e equilíbrio  
corporal. *Salusvita*,  
Bauru, v. 29, n. 2, p.  
57-67, 2010.

LEMOS, Luiz Fernando Cuozzo e et al. Sistema estomatognático postural e equilíbrio corporal. *Salusvita*, Bauru, v. 29, n. 2, p. 57-67, 2010.

TAKAHASHI, K.; SUDA, M.; USUBA, M.; WASAI, Y.; TSUKAYAMA, H. Postural adjustment to the line of center of gravity. *J Physical Ther Sci*, Tokyo, n. 7, p. 65-9, 1995.

TEIXEIRA, C.S.; LEMOS, L.F.C.; LOPES, L.F.D.; ROSSI, A.G.; MOTA, C.B. Equilíbrio corporal e exercícios físicos: uma investigação com mulheres idosas praticantes de diferentes modalidades. *Acta Fisiátrica*, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 154-157, 2008.

VAL, D.C.; LIMONGI, S.C.O.; FLABIANO, F.C.; SILVA, K.C.L. Sistema estomatognático e postura corporal na criança com alterações sensório-motoras. *Pró-Fono R Atual Cient*, Barueri, v. 17, n.3, p. 345-354, 2005.

VANICOLA, M.C.; TEIXEIRA, L.; ARNONI, C.P.; MATTEONI, S.P.C.; VILLA, F.; VALBÃO JUNIOR, N. Reeducação da postura corporal. *Motriz*, Rio Claro, v. 13, n.4, p. 305-311, 2007.

WEARING, S.C.; HENNIG, E.M.; BYRNE, N.M.; STEELE, J.R.; HILLS, A.P. The impact of childhood obesity on musculoskeletal form. *Obesity Reviews*, Oxford, v. 7, n.2, p. 209 – 218, 2006.

YOSHINO, G.; HIGASHI, K.; NAKAMURA, T. Changes in weight distribution at the feet due to occlusal supporting zone loss during clenching. *Cranio*, Chattanooga, n. 21, p. 271-278, 2003.