

Síndrome do respirador bucal: uma abordagem fisioterapêutica

THE MOUTH BREATHING SYNDROME: A PHYSIOTHERAPEUTICAL APPROACH

Tatiane Lopes Patrocínio da Silva
Priscila Antonichelli de Held
Luciana Maria Malosá Sampaio
Valéria Amorim Pires Di Lorenzo
Dirceu Costa
Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos - SP

RESUMO

A Síndrome do Respirador Bucal, uma disfunção respiratória associada ou não à obstrução nasal, é um fator desencadeante de deformidades dentofaciais, posturais e respiratórias. O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura sobre as implicações clínicas em pacientes respiradores bucais, apresentando-as aos fisioterapeutas, bem como explicitar a importância de uma perspectiva global da abordagem fisioterapêutica. Encontramos alguns estudos que correlacionam a respiração bucal crônica com alterações posturais e respiratórias. A fisioterapia através da Reeducação Postural e Respiratória é capaz de auxiliar o tratamento, atuando juntamente com uma equipe multidisciplinar nos desequilíbrios musculares e respiratórios desses indivíduos.

PALAVRAS-CHAVE

Respiração bucal. Obstrução nasal. Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A Respiração Bucal (RB) corresponde a um dos hábitos orais mais frequentes na infância. Kharbanda et al. (2003) realizaram um estudo com 5554 crianças de 5 a 13 anos de ambos os sexos que representavam a população escolar de Delhi, no norte da Índia, e comprovaram que o segundo hábito oral mais comum nessa população era a respiração bucal (6,6%). Os distúrbios respiratórios decorrentes desse mau hábito podem variar desde pequenos processos alérgicos até quadros mais graves como a apnéia do sono (FRANCESCO et al., 2003), decorrente do aumento na resistência das vias aéreas em indivíduos respiradores bucais durante o sono (FITZPATRICK et al., 2003). Assim, o diagnóstico e o tratamento precoce desse hábito têm sido foco de muitos profissionais da saúde.

A respiração bucal crônica se desenvolve pela presença de quaisquer obstáculos que estejam impedindo a passagem de ar pelo nariz, como, por exemplo, pela hipertrofia das adenóides ou das amígdalas, pela inflamação da mucosa nasal ou pelo desvio de septo (WECKS & WECKS, 1998; MARCHESAN et al., 1998).

Segundo Aragão (1988), uma vez modificada a forma de respiração, o organismo sofre uma série de alterações para adaptar-se a esta nova situação. As alterações ocorrem em vários segmentos e sistemas do organismo e podem trazer sérias conseqüências se não revertidas precocemente, pois geralmente acometem crianças no período de desenvolvimento.

Várias características físicas são atribuídas a esses pacientes. As mais relevantes referem-se às alterações do esqueleto dento-craniofacial, já descritas desde o século XIX (CARVALHO, 1996). Marchesan (1998) destaca as seguintes alterações: lábios, língua e bochechas hipotônicas; otites; alterações oclusais, vocais, posturais, na forma do nariz e na mastigação; olheiras e rendimento físico diminuído.

Comumente, alguns autores citam como características de crianças respiradoras orais cansaço frequente, sonolência diurna, baixo apetite, enurese noturna e até déficit de aprendizado, dificuldades de socialização e alterações psicológicas (MARCHESAN, 1998).

Diante desse quadro, considera-se o Respirador Bucal como um paciente que necessita de atenção individualizada e multidisciplinar. É nesse contexto que se faz presente a intervenção da Fisioterapia. Cabe ao Fisioterapeuta avaliar, traçar os objetivos e realizar o tratamento de acordo com o diagnóstico e as necessidades do paciente, intervindo nas alterações

posturais e respiratórias, para que dessa maneira possa proporcionar uma melhor qualidade de vida para o indivíduo.

MÉTODO

Esta revisão da literatura procurou reunir artigos originais e informações na literatura fundamentada acerca da abordagem fisioterapêutica no respirador bucal. Utilizaram-se como palavras-chave: alterações posturais, postura, respiração bucal, fisioterapia e mecânica respiratória. A consulta foi feita no período de setembro a dezembro de 2005, nos bancos de dados disponibilizados pela biblioteca virtual da saúde - Bireme, Medline e Periódicos da Capes.

Objetivo do artigo

A escolha do tema foi baseada na necessidade de um estudo mais amplo das implicações clínicas da respiração bucal, pois ainda há relativa carência de estudos clínicos bem documentados relacionados à intervenção fisioterapêutica nas conseqüências posturais e respiratórias do respirador bucal.

O objetivo desta revisão é apresentar ao fisioterapeuta as principais alterações posturais e respiratórias presentes na Síndrome do Respirador Bucal (SRB), bem como a importância de uma perspectiva global da abordagem fisioterapêutica.

Assim, são apresentados os seguintes tópicos: definição, etiologia, alterações posturais, alterações respiratórias, tratamento e abordagem fisioterapêutica na SRB.

Definição

Segundo Guyton (1985), o nariz é uma estrutura que pré-condiciona o ar de vários modos, aquecendo, umidificando e limpando-o. Marchesan (1998) explica que a filtração do ar se dá através de uma ação mecânica dos pêlos do vestíbulo nasal, da função cililar e da ação química e bactericida do muco nasal. O aquecimento é garantido pela irradiação de calor das veias e artérias e da intensa vascularização do nariz, sendo que este participa da função termorreguladora geral do organismo. Já a umidificação é condição necessária à integridade funcional e anatômica dos cílios vibráteis e ocorre pela secreção mucosa e lacrimal.

Carvalho (1996) afirma que o padrão correto de respiração é nasal e quando, por diferentes motivos, tal padrão é substituído por um padrão de suplência bucal ou misto, tem-se um indivíduo Respirador Bucal.

Etiologia

A Síndrome do Respirador Oral consiste em um conjunto de sinais e sintomas de quem respira parcial ou totalmente pela boca. É causada por algum tipo de obstrução nas vias aéreas superiores, má oclusão dentária ou maus hábitos, levando a um padrão suplente de respiração que, por sua vez, gera uma série de outras alterações na dinâmica corporal. Como fatores etiológicos, têm-se:

- Fatores obstrutivos: alterações do septo nasal, hiperplasia de adenóides, tonsilas inflamadas, conchas nasais hipertróficas, rinite alérgica e resfriados freqüentes. (KAUSE et al., 1983; CINTRA et al., 2004).
- Fatores relacionados aos maus hábitos: bruxismo, uso de mamadeiras e sucção de dedos e chupetas.

Cavassani et al. (2003) realizaram um estudo com 9 crianças entre 5 a 9 anos de idade que apresentavam hábitos orais viciosos de sucção. A alteração no modo respiratório pôde ser observada pela grande incidência na amostra, já que das 9 crianças analisadas, 7 apresentavam respiração bucal, correspondendo a 77,78% do total.

Alterações Posturais

A postura de cada indivíduo é determinada por cadeias musculares, fâscias, ligamentos e estruturas ósseas que são interdependentes entre si e estão presentes em todo o organismo (KENDALL et al., 1995). Na postura ideal, há um equilíbrio entre as estruturas de suporte envolvendo uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga com uma máxima eficiência do corpo (DENYS-STRUYF, 1995).

Krakauer & Guilherme (2000) realizaram um estudo com 50 crianças respiradoras bucais e 30 respiradoras nasais, cuja finalidade era analisar a relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças de 5 a 10 anos de idade e comparar os seus resultados com os de crianças com respiração nasal da mesma faixa etária. Os resultados indicaram que crianças de 5 a 8 anos de idade, tanto com respiração bucal como com respiração nasal, apresentam alterações posturais, porém, as crianças com respiração nasal maiores de 8 anos de idade melhoram a postura com o crescimento e as crianças com respiração bucal mantêm um padrão corporal desorganizado, semelhante ao de crianças menores. Isto indica que em uma criança com respiração nasal ocorre, naturalmente, um alinhamento do eixo corporal ereto, fenômeno fisiológico este que está comprometido quando há a necessidade de uma

respiração bucal de suplência, pois as alterações estruturais ocorrem a fim de permitir a instalação e a funcionalidade da respiração bucal.

Köhler et al. (2000) descreve a resposta neuromuscular do organismo frente à obstrução das vias aéreas superiores. Trata-se de uma adaptação na condição postural da cabeça e da mandíbula, a língua em uma posição mais inferiorizada e adaptação da musculatura da face à forma de mastigar, deglutir e respirar.

Segundo Krakauer & Guilherme (2000), ocorre a protrusão de cabeça, provavelmente, para adaptar a angulação da faringe e, desta forma, facilitar a entrada de ar pela boca na tentativa de obter melhor fluxo aéreo superior. A mudança do eixo da cabeça altera também a posição de repouso mandibular, os contatos oclusais e os planos ótico e bipupilar.

Os respiradores bucais tendem a apresentar maior inclinação mandibular e padrão de crescimento vertical com alterações nas proporções faciais normais caracterizadas pela maior altura facial anterior-inferior e menor altura posterior da face, evidenciando, assim, a influência da função respiratória no desenvolvimento craniofacial (LESSA et al., 2005).

O respirador bucal tem ainda a mandíbula retrognata em relação à base do crânio, fator este associado à má oclusão dentária (FARIA, 2002). A presença de desequilíbrios na postura da mandíbula aparece, freqüentemente, como fator contribuinte para o surgimento de problemas do quadrante superior do corpo com efeitos na mastigação, deglutição, fonação e respiração. Isto torna fundamental o papel do fisioterapeuta para uma boa evolução dos casos de distúrbios da respiração associados a alterações posturais (LIMA et al., 2004).

A essas mudanças podem seguir-se movimentos adaptativos do corpo em busca de uma postura mais confortável e de equilíbrio, já que as relações da cabeça com o pescoço e deste com o tronco foram alteradas.

Com relação às alterações nas curvaturas da coluna, Steenks e Wijer e Sá Filho (apud GODOY et al., 2000) citam aumento da cifose dorsal e da lordose lombar e cervical, bem como a presença de escoliose.

Marins et al. (2001), relatou uma série de características de pacientes que apresentavam respiração bucal. Dentre elas citou: tórax carenatum, escavatum, plano e inspiratório, ombros protrusos, escápulas aladas, aumento das curvaturas fisiológicas

da coluna, escoliose, assimetria da cintura pélvica e escapular, hipotonias, protusão abdominal e pés planos.

Marchesan (1998) corrobora com Marins et al. (2001) quanto à flacidez e distensão da musculatura abdominal freqüentemente presente em crianças respiradoras bucais. Para Aragão (1988), essas alterações decorrem da excessiva deglutição de ar (aerofagia). Uma parte do ar, ao entrar diretamente pela boca, sem a ação de filtragem, aquecimento e umidificação das narinas, é deglutida e então conduzida ao sistema digestivo. Já a outra parte consegue chegar aos pulmões, mas como chega "fria" e "suja", provoca complicações pulmonares e a hematose fica reduzida.

Um estudo de Yi et al. (2003) teve como objetivo verificar a influência da respiração oral e de suas diferentes etiologias na postura corporal. Foram incluídas 176 crianças respiradoras orais de 5 a 12 anos de idade, as quais foram divididas em quatro grupos de acordo com a etiologia da respiração oral. Nesse estudo, os autores concluíram que a postura adotada por tais crianças foi influenciada pela respiração oral delas, contudo, não puderam ser observadas diferenças evidentes na freqüência das alterações entre os quatro grupos amostrais. As diferentes etiologias levaram as seguintes alterações semelhantes: protrusão de cabeça e de ombros, anteversão pélvica, escápulas abduzidas, hiperlordose lombar, retificação dorsal, joelhos valgus e pés planos.

Acompanhando o posicionamento da cabeça, os ombros também anteriorizam-se e, com isso, as clavículas apresentam-se ressaltadas e as escápulas salientes com os braços à frente do corpo. Outras compensações provocam hiperextensão de joelhos, genu valgus, base de sustentação alargada, anteversão da pelve, diminuição do ângulo tibio-társico, desabamento do arco plantar e hálux valgo. Tais modificações ocorrem com o objetivo de sustentar o peso corporal, já que o respirador bucal apresenta assimetria da cintura pélvica e escapular com conseqüente alteração do eixo corporal (KRAKAUER & GUILHERME, 1997; CARVALHO, 1996; GODOY et al., 2000) e, por conseguinte, no equilíbrio e na marcha (MARINS et al., 2001).

Alterações Respiratórias

As compensações posturais presentes em respiradores bucais ocasionam alterações na mecânica respiratória que resultam em diminuição da mobilidade da caixa torácica, o que leva a uma diminuição do

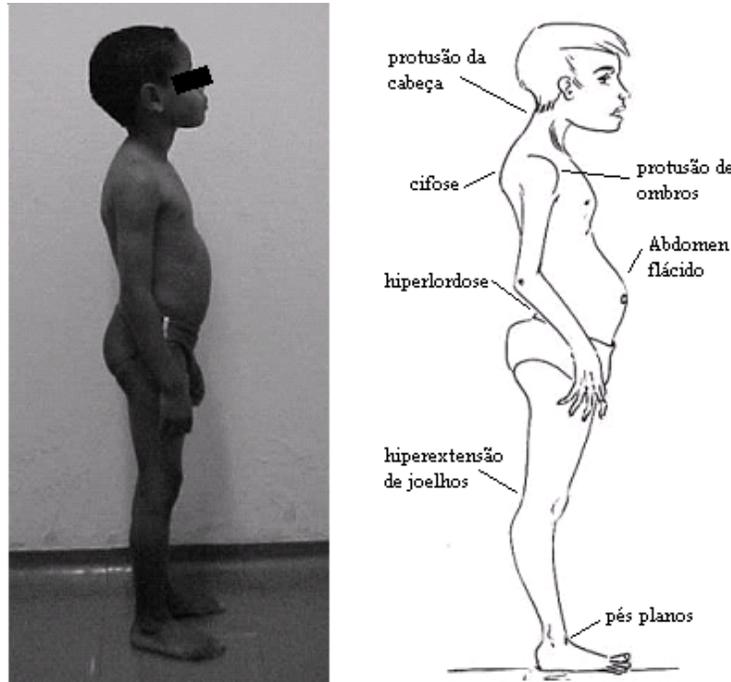


Figura 1- Principais alterações posturais do indivíduo portador de respiração bucal. Fonte: CARVALHO M.F.A Postura Típica do Respirador Oral. *Respire Melhor*. Disponível em: <<http://www.respiremelhor.com.br/fisioterapia>> Acesso em 10/05/2006.

volume da corrente de ar, diminuindo as trocas gasosas e reduzindo, assim, a oxigenação sistêmica (COSTA, 1997).

A cabeça anteriorizada, os ombros em rotação interna e a depressão do tórax levam a alterações no ritmo e na capacidade respiratória, pois o diafragma passa a trabalhar numa posição mais baixa e de forma assíncrona, o que ocasiona uma respiração mais rápida e curta, criando uma deficiência de oxigenação (YI et al., 2003).

Uma das implicações da RB é a perda da força muscular respiratória decorrente provavelmente das alterações posturais desenvolvidas. Essas anormalidades posturais levam a um comprometimento da relação comprimento tensão dos músculos respiratórios, com conseqüente diminuição na sua performance e força (ARAGÃO, 1991).

Ribeiro et al. (2002), realizaram um estudo cujo propósito era avaliar, por meio de eletromiografia, a atividade muscular dos músculos esternocleidomastóide e trapézio (fibras superiores) em crianças respiradoras bucais e compará-la com a de crianças respiradoras nasais. O estudo foi realizado com 46 crianças de 8 a 12 anos e de ambos os sexos, as quais foram divididas em grupo 1 (respiradoras bucais) e grupo 2 (respiradoras nasais). Durante a inspiração oral, não houve diferença

significativa entre os grupos. Já durante a inspiração nasal, o grupo respirador bucal obteve uma atividade muscular mais elevada. Esses resultados sugeriram que a hiperatividade dos músculos acessórios durante a inspiração nasal em respiradores bucais se deve ao maior esforço inspiratório causado pelo aumento da resistência das vias aéreas.

Quando se respira pela boca o ar é mais frio, menos úmido e menos filtrado do que quando se respira pelo nariz. Essas mudanças na qualidade do ar podem, por exemplo, influenciar o grau de broncoconstrição (COSTA, 1997). Mediante esse fato, nos pacientes respiradores bucais, o processo não fisiológico de respiração adotado potencializa a resposta broncoconstritora, sendo o desenvolvimento desta minimizado pela respiração nasal. Além disso, o ressecamento e o esfriamento das vias aéreas menores podem ainda causar mudanças na capacidade de difusão do ar ou na viscosidade do surfactante, sendo que pacientes com tamponamento nasal bilateral apresentavam uma queda média na pressão de oxigênio arterial (COSTA, 1997).

Diante de todas essas alterações que o RB apresenta, o tratamento será mais bem-sucedido quanto mais cedo se intervir, devido aos seus efeitos deletérios durante o processo de desenvolvimento.

Tratamento

Ribeiro (1998) afirma que a Síndrome do Respirador Bucal se trata de um quadro que exige um trabalho multidisciplinar em cada uma das especialidades e esses profissionais devem atuar de acordo com o momento e a idade de cada paciente. Somente o trabalho conjunto de uma equipe multidisciplinar possibilita identificar todas as diferentes alterações funcionais, estruturais, patológicas, posturais e emocionais presentes no respirador bucal (ALVARENGA et al., 2003). Cabe ao fisioterapeuta, removida a causa direta da respiração bucal, submeter o paciente a uma reeducação da respiração e a readaptação da musculatura para que o problema não persista como um hábito residual (SPINELLI & CASANOVA, 2002).

Abordagem Fisioterapêutica

Reeducação postural

Marins et al. (2001) relata que a Reeducação Postural Global (RPG) pode ser utilizada na terapêutica do respirador bucal. Criada pelo francês Phillipe E. M. Souchard, trata-se de um método que criou um novo conceito de correção postural, pois utiliza para tal a participação ativa do paciente durante o alongamento e o fortalecimento muscular aliada a respiração controlada.

O Alongamento Global (Stretching global ativo/ isostretching), Método GDS, desenvolvido por Godelive Denys-Sttruyf, a Reprogramação Postural ou Posturologia, proposta por Bricot, e o Reequilíbrio Tóraco-Abdominal (RTA), proposto por Lima et al. (1997), também são técnicas de reeducação postural que podem fazer parte do tratamento da criança respiradora bucal.

Corrêa (2005) utilizou em seu programa de correção postural para crianças respiradoras bucais a bola suíça e reeducação diafragmática. Como resultados observou redução da atividade elétrica dos músculos esternocleidomastóideo, sub-occipitais e trapézio superior acompanhado de diminuição dos ângulos utilizados para mensurar a anteriorização da cabeça e abdução escapular.

A Cinesioterapia clássica possui inúmeras técnicas de aplicação que visam à reorganização da harmonia muscular por meio de relaxamento, alongamento e fortalecimento baseados nas alterações apresentadas pelo paciente. Um dos principais propósitos do tratamento é a melhora da elasticidade e da mobilidade da caixa torácica (TRIBASTONI, 2001).

Fisioterapia Respiratória

De acordo com Costa (1997), o tratamento da respiração bucal inclui a reeducação respiratória, a qual envolve exercícios globais, orientação e exercícios específicos de respiração que levam à substituição do padrão incorreto de respiração para um padrão mais econômico e eficaz. A reeducação respiratória pode beneficiar tanto os indivíduos que apenas detêm o hábito de respirar pela boca como os alérgicos.

Após intervenção da fisioterapia, com correção postural associada à reeducação respiratória, observa-se diminuição da atividade eletromiográfica de alguns músculos acessórios da inspiração. Pode-se assim inferir que após um programa de tratamento com reeducação respiratória há o restabelecimento da função diafragmática com a melhora da postura (CORRÊA, 2005).

Segundo Novaes & Vigorito (1993), a obstrução nasal, fator contribuinte para o desenvolvimento da RB, atuaria aumentando a resistência nasal posterior e, conseqüentemente, diminuição dos volumes e pressões respiratórias, bem como redução na intensidade e na profundidade da respiração. Assim, os indivíduos portadores de respiração bucal com comprometimento da força muscular respiratória (FMR) poderiam beneficiar-se também do treinamento muscular respiratório (TMR), o que concorda com os achados de Leith & Bradley (1976) e Weiner et al. (2000) que constataram ganho de FMR em indivíduos desprovidos de distúrbios respiratórios de vias aéreas inferiores após um programa de TMR.

Os exercícios de fortalecimento muscular respiratório são feitos através de respirações contra-resistidas, contra um peso, contra a mão do fisioterapeuta ou contra o próprio divã ou leito. Também é possível fortalecer os músculos respiratórios por meio da respiração mantida, respiração fracionada, expiração prolongada e contra-resistida (COSTA, 1999).

Os incentivadores respiratórios são também eficazes quando se trata de ganho de força e resistência muscular respiratória (COSTA, 1999). No entanto, a maioria desses incentivadores tem adaptadores bucais, o que pode incentivar o uso do padrão respiratório incorreto. Uma alternativa seria a criação de incentivadores com adaptadores nasais, como o Nasomanômetro desenvolvido no Laboratório de Espirometria e EMG da Universidade Federal de São Carlos.

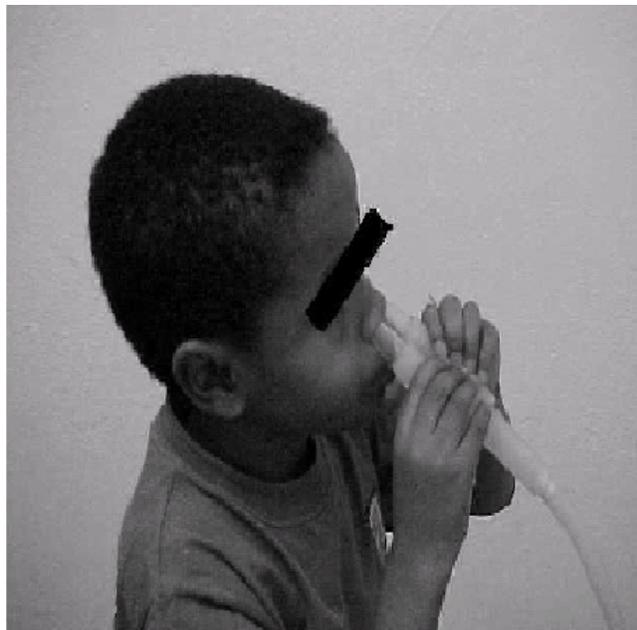
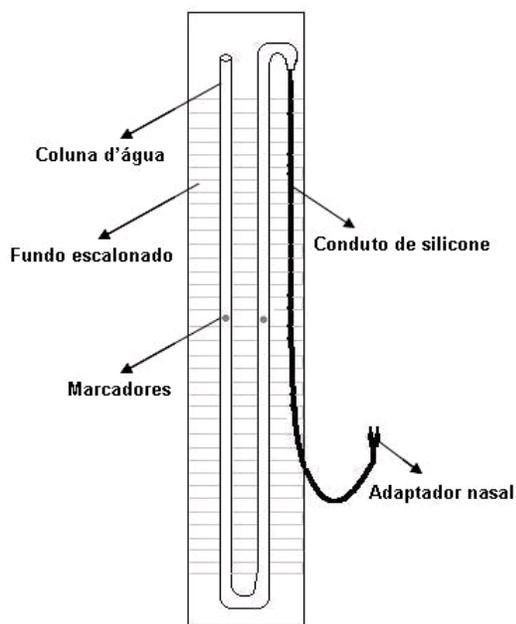


Figura 2- Nasomanômetro - Incentivador inspiratório com adaptador nasal

Os exercícios de fortalecimento da musculatura abdominal associados à respiração são indispensáveis nesse processo de fortalecimento dos músculos inspiratórios, pois com isso será possível adquirir um aumento da pressão intra-abdominal e, conseqüentemente, proporcionar uma vantagem mecânica diafragmática, especialmente no que se refere à dinâmica abdominodiafragmática (COSTA, 1999).

A cinesioterapia respiratória consiste em um recurso que visa melhorar as condições da mecânica respiratória de pacientes que apresentam hipoventilação ou hiperinsulflação pulmonar, debilidade muscular respiratória, incoordenação respiratória e respiração bucal (COSTA, 1999). É realizada por meio de exercícios ativos com bastões e bolas e alongamentos de membros inferiores, superiores e tronco. Através de sessões de alongamento para os músculos específicos da respiração e outros importantes na manutenção da postura corporal, busca-se uma melhora na postura dos pacientes, o que, se alcançado, reflete-se na melhora da mecânica respiratória.

Ainda de acordo com o mesmo autor, para a realização dos exercícios respiratórios localizados pode-se, em substituição das mãos, utilizar objetos como pequenos pesos, bolas ou bexigas, pois ao mesmo tempo em que se direciona a respiração para uma determinada região, promove-se um estímulo proprioceptivo, reforçando a aprendizagem do padrão respiratório desejado.

CONCLUSÕES

A SRB tem como conseqüências inúmeras alterações posturais, orofaciais e psicossociais, assim o diagnóstico e tratamento precoce realizados por uma equipe multidisciplinar tornam-se necessários como medidas preventivas para esses pacientes. O papel da fisioterapia consiste em atuar na reorganização da dinâmica corporal, bem como nas possíveis alterações na mecânica respiratória e na reeducação do padrão respiratório nasal.

ABSTRACT

The Mouth breathing Syndrome, a respiratory dysfunction associated or not with nasal obstruction, is a breaking factor of craniofacial, postural and respiratory deformities. The objective of this work was to revise literature on the clinical implications in mouth breathing patients. We found some studies that correlate the chronic mouth breath with postural and respiratory alterations. The physiotherapy through postural and respiratory re-education is capable of assisting the treatment, together with a team of multidisciplinary professionals working on muscular and respiratory unbalance of these individuals.

A fisioterapia através da Reeducação Postural e Respiratória é capaz de auxiliar o tratamento atuando juntamente com uma equipe multidisciplinar nos desequilíbrios musculares e respiratórios destes indivíduos.

KEY-WORDS

Mouth breath. Nasal obstruction. Physiotherapy.

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, A. L.; PÁDUA, I. P. M.; SILVEIRA, I. A. O respirador bucal. *Pro Homine Revista Científica da UNILAVRAS*, Lavras, v. 2, n. 2, p. 21-25, 2003.
- ARAGÃO, W. Arago's function regulator, the estomatognathic system and postural changes in children. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, n. 4, p. 226-231, 1991.
- ARAGÃO, W. Respirador Bucal. *Jornal de Pediatria*, v. 64, n. 8, p.349-352, 1988.
- CARVALHO M. F. A postura típica do respirador oral. *Respire Melhor*. Disponível em: <<http://www.respiremelhor.com.br/fisio/fisio08.html>>. Acesso em: 03 maio 2006.
- CARVALHO, G. D. Síndrome do Respirador Bucal ou Insuficiente Nasal. *Revista Secretários de Saúde*, São Paulo, n. 18, ano 2, p. 22-24, 1996.
- CAVASSANI, V. G. S. et al. Hábitos orais de sucção: estudo piloto em população de baixa renda. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, São Paulo, v. 69, n. 1, p. 106-110, 2003.
- CINTRA, F. S. C. C.; CASTRO, F. F. M.; CINTRA, P. P. V. C. As alterações oro-faciais apresentadas em pacientes respiradores bucais. *Rev. bras. alerg. Immunopatol.*, v. 23, n. 2, p. 78-83, 2000.
- COELHO, M. F.; TERRA, V. H. T. Implicações clínicas em pacientes respiradores bucais. *Revista Brasileira de Patologia Oral*, v. 3, n. 1, p. 17-19, 2004.
- CORRÊA, E. C. R. *Eficácia da Intervenção fisioterapêutica nos músculos cervicais e na postura corporal de crianças respiradoras bucais: avaliação eletromiográfica e análise fotográfica computadorizada*. 2005. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade de Campinas, Piracicaba, 2005.
- COSTA, D. *Fisioterapia Respiratória Básica*. São Paulo: Manole, 1999.
- COSTA, D. Fisioterapia respiratória na correção da respiração bucal. *Fisioterapia em Movimento*, v. 10, n. 1, p. 111-120, 1997.
- DENYS-STRUYF, G. *Cadeias musculares e articulares: o método GDS*. São Paulo: Summus, 1995.
- DI FRANCESCO, R. N. et al. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, São Paulo, v. 70, n. 5, p. 665-670, 2004.
- FARIA, P. T. M. et al. Dentofacial morphology of mouth breathing children. *Brazilian Dental Journal*, v. 13, n. 2, p. 129-132, 2002.
- FITZPATRICK, M. F. et al. Effect of nasal or oral breathing route on upper airway resistance during sleep. *Eur Respir J.*, v. 22, p. 827-832, 2003.
- GODOY, P.; NIITSUMA, L. E. M.; CAROMANO, F. A. Avaliação funcional fisioterapêutica do respirador bucal. *Arquivo de Ciências da Saúde Unipar*, v. 4, n. 2, p. 111-120, 2000.
- GUYTON, A. C. *Fisiologia Humana*. 3 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
- KENDALL, F. P.; MCCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. *Músculos provas e funções*. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.
- KHARBANDA, O. P. et al. Oral habits in school going children of Delhi: a prevalence study. *J Indian Soc Pedo Prev Dent*, v. 21, n. 3, p. 120-124, 2003.
- KÖLHER, N. R. W. Distúrbios miofuncionais: considerações sobre seus fatores etiológicos e conseqüências sobre o processo de crescimento/ desenvolvimento da face. *Rev Dent Press*, v. 5, p. 66-79, 2000.
- KRAKAUER, L. H.; GUILHERME, A. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 5, n. 5, p. 85-92, 2000.
- LEITH, D. E., BRADLEY, M. Ventilatory muscle strength and endurance training. *J. Appl. Physiol*, v. 41, p. 508-16, 1976.

LESSA, F. C. R. et al. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, v. 71, n. 2, 2005.

LIMA, L. C. O. et al. Postural alterations in children with mouth breathing assessed by computerized biophotogrammetry. *J Appl Oral Sci.*, v. 12, n. 3, p. 232-7, 2004.

LIMA, M. P. Reequilíbrio Tóraco-Abdominal. *Fisio&Terapia*, v. 1, n. 4, ago./set. 1997.

MARCHESAN, I. Q. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 23-36.

MARINS, R. S. Síndrome do Respirador Bucal e modificações posturais em crianças e adolescentes: a importância da Fisioterapia na equipe interdisciplinar. *Fisioterapia em movimento*, Curitiba, v. 14, n. 1, p. 45-52, abr./set. 2001.

MARKS, M. B. Allergy in relations to orofacial dental deformities in children. *J allergy*, v. 36, p. 293-302, 1965.

NOVAES, M. S. P.; VIGORITO, J. W. Respiração bucal: aspectos gerais e principais metodologias empregadas para avaliação. *Ortodontia*, v. 26, n. 3, p. 43-52, 1993.

RIBEIRO, A. Respiração bucal e alterações esqueléticas e dentárias. 1998, 39f. Monografia (Especialização em motricidade oral) - Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica, São Paulo, 1998.

RIBEIRO, E. C.; MARCHIORI, S. C.; SILVA, A. M. T. Electromyographic analysis of trapezius and sternocleidomastoideus muscles during nasal and oral inspiration in nasal- and mouth-breathing children. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, v. 12, n. 4, p. 305-316, 2002.

SHTURMAN R. Management of asthma: understanding, communication, and health maintenance. *J Asthma*, v. 21, n. 4, p. 279-80, 1984.

SOUCHARD, P. E. *Reeducação Postural Global*. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1986.

STOOL, S. E.; KENNA, M. *Pediatric Otolaryngology*. Saunders, Philadelphia, v. 1, p. 1843-58, 1996.

TRIBASTONI, F. *Tratado de exercícios corretivos aplicados à reeducação motora postural*. São Paulo: Manole, 2001.

WECKS, L. L. M.; WECKS, L. Y. Respirador bucal: causas e conseqüências. In: JORNADA INTERNACIONAL DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 1., JORNADA DE FONAUDIOLOGIA, 2., 1998. *Collectanea Symposium...* São Paulo: Frôntis Editorial, 1998. p. 45-55. (Medicina e Saúde)

WEINER, P. et al. *Specific inspiratory muscle training in patients with mild asthma with high consumption of Inhaled β_2 -Agonists*. *Chest*, v. 117, p. 722-727, 2000.

YI, L. C. et al. Avaliação postural em crianças de 5 a 12 anos que apresentam respiração oral. *Fisioterapia em Movimento*, v. 16, n. 3, p. 29-33, 2003.

Tatiane Lopes Patrocínio da Silva
Rua Mussato, 09
Pq. Ana Helena - Jaguariúna, SP
CEP - 13.820-000
e-mail: tati.patrocinio@gmail.com

TRAMITAÇÃO

Artigo recebido em: 25/09/2006
Aceito para publicação em: 24/10/2007