

A SÍNDROME DO RESPIRADOR BUCAL: UMA REVISÃO PARA A FISIOTERAPIA

Eliane Franqui Barbiero¹
Luiz Carlos Marques Vanderlei²
Patrícia Cesar Nascimento²

RESUMO: A síndrome do respirador bucal é um conjunto de sinais e sintomas que podem estar presentes, completa ou incompletamente, em indivíduos que, devido a motivos diversos, substituem o padrão correto de respiração nasal por um padrão de suplência bucal ou misto. Os sinais e sintomas apresentados por esses indivíduos dependem de vários fatores e alteram de forma significativa a sua qualidade de vida. Em função das graves alterações que a respiração bucal pode produzir, o tratamento do respirador bucal torna-se extremamente importante e a participação da fisioterapia nesse processo é fundamental. Nesse trabalho, pretendemos abordar aspectos importantes para a fisioterapia sobre a síndrome do respirador bucal, visando fornecer subsídios que possam contribuir para um melhor entendimento dessa síndrome por parte da fisioterapia, o que permitirá melhor qualidade no tratamento de indivíduos portadores da Síndrome do Respirador Bucal.

PALAVRAS-CHAVE: respirador bucal, fisioterapia, respiração.

ORAL BREATHER : A REVIEW FOR PHYSIOTHERAPY

ABSTRACT: *Oral Breather Syndrome is a set of signs and symptoms that may be fully or partially present in human beings replacing the normal nasal breathing patterns by a mixed (oral and nasal) or an oral ones. This process occurs due to different reasons. Signs and symptoms shown by these people depend on several factors and alter their life quality in a significant way. Because of the alterations that this syndrome may produce in human beings, the treatment of the oral breather is extremely important, and the participation of physiotherapy is indispensable. In this work, we intend to refer to essential features of the Oral Breather Syndrome aiming at providing enough information as to contribute to the process of comprehension of this syndrome under a physiotherapeutic view. The ideas got from this case study will provide better conditions for a higher quality of the treatment of people who suffer from the Oral Breather Syndrome.*

KEY-WORDS: *oral breather, physiotherapy, breathing.*

Introdução

A respiração é uma função vital, instintiva e reflexa, que se dá no primeiro momento de vida fora do útero e, através da respiração nasal, o ar é levado até os pulmões em condições favoráveis, ou seja, filtrado, aquecido e umidificado (COSTA, 1997; KÖHLER, 2000; NICOLÓSI, 2001).

Os humanos são, primariamente, respiradores nasais (WARREN et al., 1987). Entretanto, alterações podem ocorrer nas vias aéreas superiores, modificando esse padrão

respiratório, levando à respiração bucal, o que produz uma série de alterações faciais e corporais que permitem classificar o paciente como portador da síndrome do respirador bucal (ARAGÃO, 1988; KRAKAUER & GUILHERME, 1998; SANT'ANNA, 1999; VIVANCO, 1999).

A Síndrome do Respirador Bucal

A característica básica obrigatória do respirador bucal é, em algum momento do dia, respirar apenas pela boca e não pela via nasal (SÁ FILHO, 1994; CARVALHO,

¹Mestre, Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR.

²Discentes do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Maringá.

1996). Contudo, os sinais e sintomas apresentados por certos indivíduos dependem de fatores genéticos, como: face longa (JUSTINIANO, 1996; CINTRA, CASTRO & CINTRA, 1998; CINTRA, CASTRO e CINTRA, 2000), mecânicos relacionados à obstrução (EMSLIE et al., 1992; JUSTINIANO, 1996), vícios adquiridos, como, por exemplo, chupeta, mamadeira e chupar o dedo (EMSLIE, MASSLER & ZWEMER, 1992; CINTRA et al., 1998; CARVALHO, 2000; CINTRA et al., 2000), fatores psicológicos (JUSTINIANO, 1996), enfermidades pulmonares, como asma, bronquites, traqueobronquites, bronquiectasias e sinusites (COSTA, 1997) e fatores associados a outras patologias, como as síndromes neurológicas (CARVALHO, 1996).

O respirador bucal ou insuficiente respirador nasal, pode ser classificado sob três formas: orgânico, funcional e impotente funcional, de acordo com os fatores que contribuem para o surgimento da respiração bucal (KOHLEK, 1995; CARVALHO, 1996).

O respirador bucal orgânico apresenta obstáculos mecânicos, que podem ser nasais, retronasais e/ou bucais (KOHLEK, 2000), enquanto os respiradores bucais funcionais são indivíduos que apresentavam obstruções importantes à respiração nasal e que foram corrigidas. No entanto, mesmo tendo o trato superior absolutamente permeável, continuam respirando pela boca (KRAKAUER & GUILHERME, 1998; SONCINI, 2000).

Já os respiradores bucais impotentes funcionais são os que apresentam respiração bucal por disfunção neurológica (CARVALHO, 1999). Indivíduos portadores de síndrome de Down e paralisia cerebral podem apresentar respiração bucal devido à presença de alterações, como hipotonia dos lábios, o que os mantém entreabertos, constantemente, sem vedamento labial, e presença de atresia de arcos ou arcadas (AMÁBILE, 2002).

A respiração bucal causada pela obstrução das vias aéreas superiores tem como fatores etiológicos:

- a) Alterações do septo nasal: desvio de septo, esporão, traumas e fraturas, dentre outras; podem promover dificuldade respiratória devido a um estreitamento de uma ou ambas fossas nasais (KIMMELMAN, 1989; CINTRA et al., 2000).
- b) Hiperplasia de adenóides (JUSTINIANO, 1996): Adenóide é a proliferação dos tecidos linfóides e, quando ela está aumentada, pode causar um bloqueio nas vias aéreas, impedindo a respiração nasal do paciente.
- c) Tonsilas inflamadas: as tonsilas inflamadas conferem ao ato da deglutição uma sensação dolorosa, fazendo com que os pacientes busquem outros posicionamentos para a língua, objetivando realizar a deglutição de forma menos dolorosa. Nos processos crônicos, pode-se ter a posição viciosa mesmo após a retirada das tonsilas palatinas.

- d) Conchas nasais hipertróficas: nos quadros nasais obstrutivos, a principal concha envolvida é a inferior, pois é a que mais parênquima possui e mais próxima está da região da válvula nasal, o que produz a obstrução nasal (CINTRA et al., 2000).
- e) Hábitos deletérios: em geral, os hábitos resultam da repetição de um ato, como o uso prolongado de chupetas e mamadeiras com bicos inadequados, falta de aleitamento materno e posicionamento inadequado no berço que levam ao hábito de respirar pela boca (JUSTINIANO, 1996; CINTRA et al., 2000).
- f) Rinite alérgica: a rinite alérgica, desencadeada tanto pelo contato com os alérgenos quanto com agentes irritantes, caracteriza-se clinicamente por apresentar prurido nasal intenso, espirros em salva, obstrução nasal e coriza hialina, que induzem a respiração bucal (CINTRA et al., 1998).
- g) Alterações congênitas: alterações congênitas como atresia de coanas ou imperfuração coanal, impedem a passagem de ar pelo nariz. Isso ocorre devido à imaturidade neurológica do recém-nascido; essa situação é incompatível com a vida, se ambas as coanas estiverem impermeáveis. Respirar pelo nariz é reflexo nato; a criança somente aprenderá a respirar pela boca em fases mais tardias de sua vida (PAVAN, 2001).

Segundo MOTONAGA, BERTI & LIMA (2001), identificam-se as causas de respiração bucal através da anamnese e do exame físico, complementado por radiografias. Analisando as causas da respiração bucal em crianças, os autores encontraram a presença de rinite alérgica (32,69%), hipertrofia de adenóide (11,54%), hipertrofia de tonsilas palatinas (3,85%), hipertrofia de adenóide e tonsilas palatinas (6,73%), hábitos adquiridos (7,69%) e associação das patologias citadas (37,5%).

Alterações na Síndrome do Respirador Bucal

As alterações conseqüentes da respiração bucal atingem vários órgãos e sistemas, o que dificulta a qualidade de vida do respirador bucal. Essas alterações estarão presentes em todos os sistemas que intervêm nas trocas gasosas com o meio atmosférico e no sistema músculo-esquelético, além de afetarem a nutrição, capacidade intelectual, órgãos dos sentidos (JUSTINIANO, 1996) e a saúde de modo geral, levando a inadimplência escolar, mau desempenho físico e distúrbios de aprendizagem (EMSLIE et al., 1992; JUSTINIANO, 1996).

O respirador bucal pode apresentar-se com lábio inferior hipotônico e superior hipertônico, protusão dos dentes anteriores. Já o vedamento labial se dá com a utilização da parte lateral do músculo orbicular dos lábios, dando-lhe uma curvatura para baixo com grande

comprometimento do grupo mentoniano e paramentoniano, fazendo o paciente queixar-se de dores no pescoço e nuca. Além disso, observam-se olheiras, aspecto cansado, sonolento, nariz alargado, ombros caídos, hiponasalidade, respiração audível, ronco, halitose, sono agitado, ricto facial ao deglutir saliva ou alimentos e diminuição da audição (JOSEPH, 1982; CARVALHO, 1996; JUSTINIANO, 1996; KRAKAUER & GUILHERME, 1998; SONCINI, 2000).

Observam-se, também, nesses indivíduos, falhas na escrita, caligrafia ruim e queixas habituais de comportamento, como, por exemplo: irritabilidade e/ou agressividade sem causa aparente, distúrbio da escolaridade e dificuldades de concentração e de relacionamento por estar sempre muito agitado ou apático. É uma criança que não pratica esportes, pois sua capacidade pulmonar é deficiente. Seu sono é agitado e diversas vezes interrompido pela falta de ar, por pesadelos ou apnéia. Sentem-se cansados pela manhã, devido a pesadelos e dificuldades respiratórias. Não conseguem prestar atenção nas aulas e, para não dormirem, ficam muito inquietos e impulsivos. Todas essas características produzem um ciclo vicioso que leva a um problema mais grave, ou seja, a diminuição da auto-estima dos indivíduos respiradores bucais (CARVALHO, 1996; JUSTINIANO, 1996; KRAKAUER & GUILHERME, 1998; SANT'ANNA, 1999; CARVALHO, 2000; NICOLÓSI, 2001).

Em relação ao trato digestivo, como o respirador bucal "engole" ar, aumentam as possibilidades de ocorrerem sensação de estômago cheio, com conseqüente diminuição do apetite. Devido à obstrução nasal, os respiradores bucais apresentam diminuição do olfato e do paladar e o aumento do diâmetro da válvula existente na porção distal do esôfago, pelo aumento de pressão no estômago, produz maior tendência ao refluxo gastroesofágico (PAVAN, 2001; BITTAR, 2001).

Em situações de dificuldade respiratória, o organismo automaticamente procura uma posição corporal mais confortável, que facilite o ato de respirar, produzindo ações compensatórias musculares e esqueléticas que modificam toda a postura corporal e induzem a vícios posturais e distúrbios de equilíbrio de todo o corpo (PAVAN, 2001).

Inicialmente, a respiração bucal leva a uma extensão progressiva da cabeça, promovendo a retificação da coluna cervical (SUBTELNY, 1980; VIG, SHOWFETY e PHILLIPS, 1980; KUMAR, IDHU, KARBANDA & TANDON., 1995; SANT'ANNA, 1999; SÁ FILHO, 1999). Posteriormente, por apresentarem alterações crânio mandibulares e posturais (BECKER, MARTINS & RAINHO, 1997), os respiradores bucais tentam impulsionar a mandíbula para frente, levando a um aumento da lordose cervical (KUMAR et al., 1995). Esta posição da cabeça em rotação para cima, ou hiperestendida, amplia a passagem do ar pela faringe

(PAVAN, 2001).

A protração da cabeça promove antepulsão da pelve, hiperextensão de joelhos, diminuição do ângulo tíbio-társico (FARRAH & TANAKA, 1997) e deformações torácicas (SÁ FILHO, 1999; CAMPOS, 2001), caracterizada por acentuação da convexidade da região dorsal da coluna vertebral. O tórax característico do respirador bucal é o tórax *escavatum* (SÁ FILHO, 1999).

Os músculos abdominais ficam flácidos e os braços e as pernas assumem uma nova postura em relação à gravidade (SANT'ANNA, 1999). Todas essas alterações musculares fazem com que a respiração seja rápida e curta, e os movimentos do músculo diafragma fiquem alterados (SANT'ANNA, 1999).

A respiração bucal pode acarretar conseqüências graves no sistema respiratório, por não promover um preparo adequado do ar inspirado, levando às complicações pulmonares (PAVAN, 2001). Nos indivíduos respiradores bucais, observam-se modificações dos mecanismos pulmonares de absorção de gases, elevação da resistência das vias aéreas pulmonares e diminuição da complacência pulmonar. Isso produz um menor aproveitamento do oxigênio, sendo necessário maior esforço respiratório. Essas alterações podem levar ao desenvolvimento de insuficiência cardíaca, taquicardias e até infarto do miocárdio (CAMPOS, 2001) em função grande aumento da resistência ao fluxo sanguíneo pulmonar (FRANCESCO, 1998).

SAFFER (1995) relata que a respiração bucal pode causar tosse, hipertensão pulmonar e eventual cor pulmonale, apnéia do sono, sono agitado, sudorese profusa, hipersonolência, cefaléias matinais, mau aproveitamento escolar, irritabilidade, agressividade e hiperatividade.

A oxigenação sanguínea é diminuída na respiração bucal, independentemente se está ou não associada com a apnéia, o que altera o funcionamento muscular e o crescimento (BECKER et al., 1997), em especial da musculatura cervical, a qual está em esforço constante para manter a boca entreaberta e a língua baixa, com objetivo de permitir o fluxo aéreo bucal (CINTRA et al., 1998; BITTAR, 2001).

A diminuição crônica de oxigenação tecidual, pode levar a um comprometimento da memória e do humor (PAVAN, 2001), a distúrbios do crescimento e do desenvolvimento e a baixo rendimento escolar (CINTRA et al., 1998; BITTAR, 2001).

Além das alterações acima descritas, respirar pela boca pode causar problemas de fala (NICOLÓSI, 2001), cefaléia produzida pela tensão nos músculos hipotônicos do segmento cefálico (PAVAN, 2001), alterações otorrinolaringológicas (BITTAR, 2001), alterações dentomaxilofaciais e alterações do aparelho ocular (SÁ FILHO, 1994).

O conhecimento das inúmeras particularidades, dentre as muitas alterações possíveis de se encontrar no respirador bucal, é fundamental para indicar a necessidade de uma intervenção precoce, de forma a amenizar ou, até mesmo evitar as alterações características desta síndrome, as quais poderão proporcionar problemas físicos, sociais e emocionais que alteram de forma significativa a qualidade de vida dos indivíduos.

Tratamento do Respirador Bucal

Em função das graves alterações que a respiração bucal pode produzir, como relatado acima, o tratamento do respirador bucal torna-se extremamente importante.

Quando buscamos o atendimento ao indivíduo respirador bucal, entendemos que, quando ele perdeu seu padrão (correto) respiratório, as implicações são tantas que um especialista apenas não está capacitado a tratá-lo sozinho. É necessário que uma equipe de profissionais possam fazê-lo, visando a um atendimento global.

O tratamento interessa aos seguintes campos de atuação: medicina, odontologia, fonoaudiologia, fisioterapia; psicologia e pedagogia (CARVALHO, 2000; PAVAN, 2001).

A equipe médica, constituída dentre outros por pediatras, otorrinolaringologistas e neurologistas, fará o diagnóstico clínico ou cirúrgico do paciente e toda a sua programação de reabilitação (PAVAN, 2001).

O fonoaudiólogo vai adequar a deglutição, a mastigação, a articulação da palavra, tonificar os músculos da face, bem como trabalhar com as alterações dos órgãos fonoarticulatórios. Os odontólogos, através das especialidades de ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares, trabalharão as alterações na estrutura óssea maxilar ou mandibular e na oclusão, criando condições estruturais de se fazer vedamento labial (CARVALHO, 2000).

Psicólogas e psicopedagogas trabalham os quadros de dificuldades de aprendizado e as alterações de comportamento presentes em indivíduos portadores da respiração bucal. Os respiradores bucais, geralmente, são muito inquietos, de humor difícil, impacientes e quase nunca foram amamentados (CARVALHO, 2000).

Atuação da Fisioterapia

Nessa equipe multidisciplinar, a fisioterapia possui papel fundamental, apesar de a literatura apresentar poucos relatos da sua atuação na reabilitação de indivíduos portadores da síndrome da respiração bucal.

De acordo com BASTOS (2000), a fisioterapia respiratória é de extrema importância no tratamento dos pacientes, pois reeduca a respiração, objetivando atingir um padrão fisiológico e um menor gasto de energia. Há

uma melhora na ventilação pulmonar e correção das alterações de tórax, que ocorrem devido à má utilização dos grupos musculares envolvidos na respiração.

De forma geral, a fisioterapia respiratória em crianças auxilia no restabelecimento do padrão respiratório fisiológico, tendo como objetivos: estimular a inspiração nasal, aumentar a capacidade ventilatória, restabelecer o padrão respiratório, prevenir e corrigir deformidades torácicas, corrigir alterações posturais e reeducar a musculatura envolvida nas alterações apresentadas (CORDEIRO, 1994; COSTA, 1997; BASTOS, 2000). O treinamento realizado deve conter exercícios globais, orientações e exercícios específicos de respiração, os quais levarão à redução da resistência nasal à passagem do ar inspirado (COSTA, 1997).

No Centro Integrado do Respirador Bucal e Fisioclínica Maringá, localizados na cidade de Maringá, o trabalho desenvolvido pela equipe de fisioterapia com respiradores bucais tem os seguintes objetivos: reestabelecimento do padrão respiratório normal, reeducação do tipo respiratório que deve ser nasal e correção das alterações posturais induzidas pela respiração bucal e que, em nível torácico, funcionam como obstáculos anatômicos para o restabelecimento da ventilação nasal.

Para que esses objetivos sejam atingidos, e levando em consideração as características físicas específicas de cada indivíduo, são utilizadas as seguintes técnicas fisioterapêuticas: padrões ventilatórios musculares com objetivos de estimular a musculatura diafragmática, incentivar a inspiração nasal e melhorar a capacidade inspiratória; exercícios de alongamento muscular estático ou postural para músculos isolados ou grupos musculares que são realizadas visando tanto a um alongamento da cadeia posterior quanto da cadeia respiratória, das cadeias anteriores do braço, ântero-interna do ombro e ântero-interna do quadril e exercícios de fortalecimento muscular.

Para alongamento da cadeia posterior, utilizamos posturas em fechamento de ângulo coxofemural, estando o indivíduo sentado, deitado ou ainda em pé, as quais são indicadas para alongar os músculos posteriores, dentre eles: músculos curtos do pé, tríceps sural, isquiotibiais, glúteos e paravertebrais. Já para o alongamento dos músculos anteriores, como o psoas, adutores pubianos, diafragma, peitoral menor, escalenos, dentre outros, utilizamos posturas de abertura do ângulo coxofemural, como, por exemplo, postura rã no chão e postura em pé (MARQUES, 2000).

A cadeia ântero-interna do ombro deve ser alongada por abdução progressiva dos braços e a cadeia anterior do braço, corrigida com os braços na posição de adução, sendo o decúbito dorsal a posição mais fácil para correção das mesmas, trabalhando em conjunto com as cadeias anteriores e posteriores (MARQUES, 2000)

É importante salientar que, durante todas as atividades

realizadas com os pacientes, dá-se ênfase para a inspiração de forma nasal associada com a oclusão bucal.

Além das técnicas fisioterapêuticas acima relatadas, estamos também utilizando, nos pacientes, o "biofeedback", técnica que tem sido aplicada com eficiência em pacientes portadores de fibrose cística (DELK, GEVIRTZ, HICKS, CARDEN & RUCKER, 1994), doença pulmonar obstrutiva crônica (ESTEVE, BLANC – GRAS, GALLEGOS & BENCHETRIT, 1996) e asma (MASS, DAHME & RICHTER, 1993; ANOKHIN, SERGEEV & DOMANSKI, 1996), embora, não existem relatos na literatura de sua aplicação no tratamento de respiradores bucais.

O termo *biofeedback* define uma técnica que tem por objetivo mostrar ao indivíduo alguns dos seus eventos fisiológicos internos normais ou anormais, mediante a amplificação e exibição de sinais visuais e auditivos, de modo a ensiná-los a manipular esses eventos em benefício terapêutico (SLUTZKY, 1997; CHAVES, 2001), que é feito através do uso de determinados equipamentos que medem com precisão a função fisiológica e informam ao paciente os valores medidos (CHAVES, 2001).

Referências

- AMÁBILE, Léa F. *Amamentação como Prevenção Odontológica*. Disponível em: <http://www.ecof.org.br/projetos/down/amamen.htm>. Acesso em: 13/06/02.
- ANOKHIN, M.I., SERGEEV, V.N., DOMANSKI, V.L. Correction of the breathing in the treatment of bronchial asthma by means of biological feedback. *Med Tekh*, v. 1: 26-29, 1996.
- ARAGÃO, Wilson. Respirador Bucal. *Jornal de pediatria*, v.64 (8): p.349-352, 1988.
- BASTOS, Margareth. *Respiração Bucal*. Disponível em: http://www.liana.odo.br/fono_respiratoria.htm. Acesso em: 23 maio 2000.
- BECKER, André Luiz; MARTINS, Roberto Backx; RAINHO, Liége. Interação médico – odontológica – fisioterapeuta no tratamento de alterações crânio mandibulares : apresentação de um caso clínico. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Maxilar*. v. 2, (7): p. 41-44, jan./ fev., 1997.
- BITTAR, Roseli Saraiva Moreira. *A criança que ronca*. Disponível em: <http://www.hcnet.usp.br>. Acesso em : 02 out. 2001.
- CAMPOS, Marcos. *Sorriso e saúde: a síndrome da respiração bucal*. Disponível em: <http://www.niteroiacontecendo.com.br>. Acesso em 05 out. 2001.
- CARVALHO, G.D. Síndrome do respirador bucal ou insuficiente respirador nasal. *Revista Secretários de Saúde*, ano II, n. 18: p. 22-24, 1996
- CARVALHO, Gabriela Doroty de. *Alterações patológicas comuns na SRB*. Disponível em: http://www.ceaodontofono.com.br/publicacoes/mar00_patologicas.html. Acesso em 25 maio 2000.
- CARVALHO, Gabriela Doroty de. *Alterações posturais da SRB*. Disponível em: http://www.ceaodontofono.com.br/publicacoes/fev_00_postura.html. Acesso em: 04 abr. 2000.
- CARVALHO, Gabriela Doroty de. *S.O.S. Respirador bucal*. Disponível em: http://www.ceaodontofono.com.br/publicacoes/out99_respirador.html. Acesso em : 04 abr. 2000.
- CARVALHO, Gabriela Doroty de. *Alterações comportamentais comuns na S.R.B*. Jan. 2000. Disponível em: http://www.ceaodontofono.com.br/index_single.html. Acesso em : 17 abr. 2001.
- CINTRA, Cláudia F. S. C. CASTRO, Fábio F. Morato; CINTRA, Pedro Paulo V. C. The dental facial alterations present in mouth breathing. *Revista brasileira de alergia e imunopatologia*, 1998. Disponível em: <http://shai.org.br>. Acesso em: 02 out. 2001.
- CINTRA, Cláudia F. S. C.; CASTRO, Fábio F. Morato; CINTRA, Pedro Paulo V. C. As alterações oro – faciais apresentadas em pacientes respiradores bucais. *Revista Brasileira Alergia e Imunopatologia*. v. 23, (2): p. 78 - 93 , 2000.
- CHAVES, J. *Biofeedback: a terapia do século 21*. Disponível em: <http://www.epub.org.br/cm/n04/tecnologia/biofeed.htm>. Acesso em: 13/02/ 2001.
- CORDEIRO, N.; EMERSON, F.; RIOS, J. B. M. Respiração Bucal em alergia. *Revista de Pediatria Moderna*, Rio de Janeiro, v. XXX, (3): p. 321-326, jun. 1994.
- COSTA, Dirceu. Fisioterapia Respiratória na correção da Respiração Bucal. *Fisioterapia em Movimento*, v. X, (1): abr./set 1997.
- DELK, K.K., GEVIRTZ, R., HICKS, D.A., CARDEN, F., RUCKER, R. The effects of biofeedback assisted breathing retraining on lung functions in patients with cystic fibrosis. *Chest*, v. 105, (1): p. 23-28, 1994.
- EMSLIE, R. D.; MASSLER, M.; ZWEMER, J. D. Mouthbheathing: I etiology and effects (a review). *J. Am. Dent. Ass.*, v.44, (5): Chicago, may. 1992.
- ESTEVE, F., BLANC-GRAS, N., GALLEGOS, J., BENCHETRIT, G. The effects of breathing pattern training on ventilatory function in patients with COPD. *Biofeedback Self Regul.*, v. 21, (4): p. 311-321, 1996.
- FARAH E. A.; TANAKA, C.. Postura e Mobilidade da coluna Cervical e do Tronco em Portadores de Alterações Miofuncionais Oraís. *Revista da APCD*, v.51, (2): p.171-175, mar./ abr. 1997.

- FILHO, Ruy do Amaral Pupo. *Cuidados de saúde para indivíduos com síndrome de Down*. Santos: set. 1996. Disponível em : <http://www.ecof.org.br/projetos/down/testes.htm#volt> . Acesso em: 13/06/2002.
- FRANCESCO, D.; CANTISANI, R. Respirador bucal, a visão do otorrinolaringologista. *J. B.O.* , [s.l.], a. 4, (21), [s.d.], 1998.
- JOSEPH, R. The effect of airway on the growth and development of the face, jaws and dentition. *The International Journal of Orfacial Myology*, v. 8 (2): 04 – 09, 1982.
- JUSTINIANO, J. Rodrigues. Interpretação esquemática das maloclusões segundo cefalograma de Steiner e Wylie. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Maxilar* , v. 1, (7): jan./ fev./ 96.
- KIMMELMAN, Charles P. The problem of nasal obstruction. *Otolaryngologic Clinicals of North America*, v. 22, (2): Apr. 1989.
- KOHLER, Nilse Regina Waltrick; KOHLER, G. I.; KOHLER, J. F. W. Anomalias morfofuncionais da face: uma introdução a visão etiológica e terapêutica multidisciplinar. In: MARCHESAN, Irene Queiroz et al. Tópicos em fonoaudiologia. Vol II. São Paulo: Editora Lovise, 1995, p. 93 – 123.
- KÖHLER, Gerson Irandir. *Anomalias Morfofuncionais da face* : uma visão etiológica e contemporânea. Disponível em: <http://cleber.com.br> . Acesso em 25 nov. 2000.
- KRAKAUER, L.H., GUILHERME, A. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, ano2, supl.1:p.18-25, nov. 1998.
- KUMAR R, SIDHU SS, KARBANDA OP, TANDON DA. Hyoid bone and atlas vertebra in established mouth breathers: a cephalométric study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v.19, (13): p.191-194, 1995.
- MARQUES, Amélia Pasqual. *Cadeias Musculares – um programa para ensinar avaliação fisioterapêutica global* . São Paulo: Ed. Manole, 2000.
- MASS, R., DAHME, B., RICHTER, R. Clinical evaluation of a respiratory resistance feedback training. *Biofeedback Self Regul.*, v. 18, (4): p. 211-223, 1993.
- MOTONAGA, Suely M. ;BERTI, Larissa C. e LIMA, Vilma T. Anselmo. *Mouth breathing: causes and changes of the stomatognathic system*. Disponível em: <http://www.otorrino.med.br> . Acesso em: 02 out. 2001.
- NICOLOSI, Regina. *Respiração bucal*. Disponível em: <http://www.geocities.com/fonobr/respiracao.htm> . Acesso em: 03 abr. 2001.
- PAVAN, José Geraldo. Disponível em: <http://www.pavan.med.br> . Acesso em: 02 out. 2001.
- SÁ FILHO FPG. *As bases Fisiológicas da Ortopedia Maxilar*. Livraria Editora Santos, São Paulo, 1994.
- SÁ FILHO FPG. *As bases Fisiológicas da Ortopedia Maxilar*. 2 ed. Livraria Editora Santos, São Paulo, 1999.
- SAFFER, Moacyr; FILHO, Alberto A. Rasia, NETO, José Faibes Lubianca. Efeitos sistêmicos da obstrução nasal e da respiração oral persistente na criança. *Revista AMIRIGS*. Porto Alegre, v.39 (3): p.179-182, jul./ago./ set. 1995.
- SANT'ANNA, Ana Teresa. *Alterações posturais e sistêmicas do respirador bucal* - importância no desenvolvimento infantil. Disponível em: http://ceaodontofono.com.br/publicacoes/jul99_postura.html . Acesso em: 13 out. 1999.
- SLUTZKY, Luiz Carlos. *Fisioterapia Respiratória nas Enfermidades Neuromusculares*. Rio de Janeiro : Ed. Revinter, 1997.
- SUBTELNY, J. Daniel. Oral respiration: facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. *Angle Orthod.*, v. 50, (3): p. 147-164, 1980.
- SONCINI, F; DORNELES, S. Respiração: Contradições entre as informações dos pais e os resultados da avaliação fonoaudiológica. *Revista Fono Atual*, n.º 11: p. 46-51, mar. 2000.
- VIG, P.S., SHOWFETY, K.J., PHILLIPS, C. Experimental manipulation of head posture. *American Journal Orthod.* , v.77, (3): p258-268, 1980.
- VIVANCO, Dres. Jorge A. ; VIVANCO, Marcela I.. Enfoque multidisciplinario sobre la respiracion bucal. *RAAO*, vol XXXVIII, (1): p. 11-18, ene. – dic., 1999.
- WARREN, D, W. et al. The nasal airway following maxillary expansion. *American Journal Orthod. Dentofacial Orthop.*, 91 (2):p.111 – 116, 1987.