

# O VALOR DA FISIOTERAPIA: INTERVINDO NA RESPIRAÇÃO BUCAL DE PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

Cristhiane Borges Santos<sup>1</sup>  
Iris Lima e Silva<sup>2</sup>  
Fabrício Cardoso<sup>3</sup>  
Heron Beresford<sup>4</sup>

SANTOS, C. B.; SILVA, I. L.; CARDOSO, F.; BERESFORD, H. O valor da fisioterapia: intervindo na respiração bucal de pessoas com Síndrome de Down. *Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR*, Umuarama, v. 13, n. 2, p. 155-160, maio/ago. 2009.

**RESUMO:** A Síndrome de Down (SD) provoca um desequilíbrio nas funções das células do corpo humano, comprometendo os sistemas orgânicos. Um exemplo é a hipotonia muscular, que está presente desde o nascimento, e que traz dificuldades na coordenação motora em geral. Na cavidade oral, a musculatura hipotônica afeta o posicionamento da língua, a abertura e o fechamento da boca, dificultando a respiração nasal e induzindo à respiração bucal. Tal fato gera maior suscetibilidade a infecções respiratórias recorrentes. Diante disto, neste artigo se teve como objetivo desenvolver uma reflexão acerca de alguns aspectos representativos do contexto que pode levar crianças com SD a apresentarem estes problemas. Concluiu-se que é importante que profissionais de diferentes áreas de atuação contribuam, no sentido de solucionar, mesmo que em parte, o referido problema, evidenciando-se a fisioterapia como um excelente meio para tal, que se tornará uma conduta com valor para pessoas com Síndrome de Down que apresentem respiração bucal, ao preencher positivamente carências específicas ditadas pela individualidade biológica e ainda outras, de natureza biopsicossocial, que se inter-relacionam com tal problema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome de Down; Respiração bucal; Fisioterapia.

## THE PHYSIOTHERAPY VALUE: INTERFERRING IN THE DOWN'S SYNDROME BEARERS' MOUTH BREATHING.

**ABSTRACT:** The Down's Syndrome (DS) brings about an unbalance to the cell functions of the human body, making its bearers present problems in their organic systems. One of these problems is related with muscular hypotonia which, since birth, brings difficulties in motor coordination in general to the ones who present this Syndrome. In the oral cavity, the hypotonic muscle affects the tongue position, the mouth opening and closing. This makes it difficult to breath through the nose, consequently leading to a mouth breathing. This fact brings bigger chances to breathing infections. Because of these problems, in this article the objective was to develop a reflection around some aspects of the context that may lead children who bear the DS to present breathing problems. It was concluded that it's important to have the contribution of other professionals of different areas in the sense to find a solution, at least part of it, to the problem mentioned in this study, focusing that physiotherapy is an excellent way for this and that it will be a valuable procedure for the DS bearers who present mouth breathing to answer positively to specific needs shown by biological individuality and even to other needs of biopsychosocial nature which are co-related to such problem.

**KEYWORDS:** Down's Syndrome; Mouth breathing; Physiotherapy.

## Introdução

A incidência da Síndrome de Down (SD) não é consenso. As estimativas variam de um para cada 500 a 1.000 nascidos vivos, porém o mais comum é que se adote a estimativa de 1/600 nascidos vivos (MUSTACCHI, 2000; BRUNONI, 1999).

A Síndrome de Down é uma cromossomopatia caracterizada pela presença adicional de um cromossomo no par 21, que causa um desequilíbrio nas funções das células do corpo humano, fazendo com que seus portadores apresentem comprometimento em seu sistema orgânico e, assim, maior suscetibilidade a algumas doenças (BRUNONI, 1999).

Um destes comprometimentos está relacionado ao sistema muscular. Em sua tese de doutorado, Siqueira Júnior (2005) assinala que 80% das pessoas com SD são acometidos por hipotonia muscular desde o nascimento, o que traz dificuldades no andar e na coordenação motora em geral. Na cavidade oral, a musculatura hipotônica afeta o posicionamento da língua, diminuindo a eficácia da deglutição e da mastigação.

Altera, ainda, a abertura e o fechamento da boca, o que designa uma maior sensibilidade a infecções respiratórias recorrentes.

Diante disso, neste artigo se teve como objetivo desenvolver uma reflexão acerca de alguns aspectos representativos do contexto que pode levar crianças com SD a apresentarem problemas respiratórios. Isto com o propósito de fundamentar uma intervenção fisioterapêutica respiratória que possa preencher positivamente as carências destes indivíduos em relação à melhora da saúde, agregando valor às suas vidas.

## Desenvolvimento

Hipotonia, ou flacidez, é o termo utilizado para definir a diminuição ou ausência de tônus muscular (ou seja, a tensão do músculo diante do movimento), estado no qual a resistência ao movimento está diminuída, os reflexos de estiramento estão deprimidos e os membros são facilmente deslocados (frouxos) (SULLIVAN, 2004).

Em um indivíduo normal, a maior parte do tô-

<sup>1</sup>Fisioterapeuta Mestranda em Ciência da Motricidade Humana – Universidade Castelo Branco e-mail: cristhianela@hotmail.com

<sup>2</sup>Mestre em Ciência da Motricidade Humana/ Universidade Castelo Branco/RJ, Pesquisadora do Laboratório de Temas Filosóficos em Conhecimento Aplicado – UCB/RJ, Email: irislimaueb@yahoo.com

<sup>3</sup>Mestre em Ciência da Motricidade Humana/ Universidade Castelo Branco/RJ, Email: fbc@bmrio.com.br,

<sup>4</sup>Prof. Titular do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência da Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco

muscular origina-se nas propriedades visco elásticas passivas das articulações e tecidos moles. Porém, alterações do sistema nervoso central (SNC) agridem essas propriedades, afetando a tonicidade dos músculos e tornando este tecido flácido, sendo esta uma característica de pessoas com SD (STOKES, 2000).

A hipotonia muscular em pessoas com SD é classicamente descrita na literatura como a hipotonia dos músculos esqueléticos estriados, relacionada ao retardo no desenvolvimento motor e às hérnias umbilicais e inguinais, além das diástases dos músculos retos abdominais. Isto ocorre nos aparelhos que representam a musculatura lisa, pela diminuição do potencial broncoespástico, causado pelo déficit do metabolismo de monocarbonos, pelos efeitos bioquímicos da hiperdosagem da SOD1, da CBS, da S100, da betaproteína e da fosfofrutokinase (PFKL), que geram disfunções tireoidianas, com elevação de TSH e redução de rT3 (T3 reverso), e síntese de purinas no SNC (MUSTACCHI; ROZONE, 1990; LEJEUNE, 1990).

Todo esse distúrbio metabólico gera um estresse no indivíduo com SD, impedindo o bom desenvolvimento geral. Desta forma, as alterações do SNC por má formação, além dos distúrbios químicos e metabólicos, explicam o quadro de hipotonia desde o nascimento, sendo uma ponte para maiores complicações clínicas (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002).

Em se tratando de desenvolvimento do SNC, os neurônios e dendritos chegam a atingir uma importante redução quanto ao número e quanto ao volume, aparentemente sugerindo uma parada da plasticidade deste sistema, com degeneração e progressiva formação de placas senis. O principal componente destas placas proteicas é um aminoácido peptídeo amiloidogênico Beta/A4. Este elemento é derivado da proteína precursora beta amiloide (APP) encontrada na Doença de Alzheimer (NEVE et al., 1990); porém, com a atividade normal dos marcadores enzimáticos colinérgicos, acetilcolintransferase e acetilcolinesterase, que são neurotransmissores sinápticos (PEARLSON et al., 1998).

O córtex motor recolhe informações de outras partes do cérebro, incluindo os sinais dos órgãos dos sentidos. Quando a decisão de mover um músculo ou uma série de músculos é tomada, o córtex transmite suas instruções para a parte apropriada do corpo, pois partes diferentes desta área cerebral têm funções especiais, cada uma controlando os movimentos de certas partes do corpo.

Da mesma maneira que o movimento é controlado pelo córtex motor, áreas especiais do córtex sensorial são responsáveis pelo tato, enquanto outras cuidam da visão, da audição e dos outros sentidos (MUSTACCHI; ROZONE, 1990).

Pessoas com SD também apresentam lesões no hipocampo que as impedem de construir novas memórias, tendo a sensação de viver num lugar estranho onde tudo o que experimentam simplesmente se desvanece,

mesmo que as memórias mais antigas estejam presentes. Da mesma forma, a musculatura não consegue memorizar a posição correta de seus movimentos (HOLTZMAN et al., 1974).

Em pesquisas relacionadas ao comprometimento do sistema neurológico, Stray-Gundersen (2007) refere-se a pessoas com SD como especiais e possuindo atraso no seu desenvolvimento global. Tal comprometimento pode ser explicado pela falta de mielinização entre o 2º mês e o 6º ano de vida dessas pessoas, causando um déficit de colágeno que é responsável pela frouxidão ligamentar, pelo pé plano, instabilidade patelar, escoliose e instabilidade atlantoaxial. Origina-se daí uma excessiva movimentação da coluna vertebral, que, ocorrendo ao nível das vértebras C1 e C2, dificulta o ato motor de respirar.

Nautuone (2008) relata que o déficit na mielinização das células nervosas gera, além de problemas na coordenação motora, principalmente na coordenação orofacial, limitações e dificuldades para adquirir linguagem, seja oral ou escrita, além de problemas na coordenação motora (SIGAUD; REIS, 1999).

Já a microcefalia, própria desses indivíduos, os faz apresentar um menor número de neurônios e um funcionamento químico-neurológico diferente das outras pessoas que não possuem a Síndrome. As pessoas com SD têm o cerebelo menor, fato importante, uma vez que esta região cerebral está ligada à aprendizagem, interferindo diretamente nesta área do desenvolvimento (KRUNSBUFF, 2003).

Observa-se também uma configuração caracterizada por lobos frontais pequenos, lobos occipitais encurtados, redução secundária dos sulcos e cerebelo pequeno (BENDA et al, 1997; CROME; COWIE; SLATER, 1966).

Assim, por apresentarem hipotonia muscular e microcefalia, as pessoas com SD mostram, com frequência, comprometimento da maturação das áreas responsáveis pelo domínio **cognitivo-motor**. Desta forma, a conduta desses indivíduos, principalmente no que se refere às habilidades intelectuais, à linguagem e ao comprometimento emocional, varia significativamente (VOIVODIC, 2004).

Conforme Silva (2006), o tônus é uma característica individual, por isso há variações de uma criança para outra. Essa condição faz com que o desenvolvimento inicial fique um pouco mais lento, a criança demorando mais para controlar a cabeça, rolar, sentar, arrastar, engatinhar, andar e correr. Com isso, a exploração que a criança faz do meio, nos primeiros anos de vida, é que vai estimular o seu desenvolvimento.

Essa hipotonia generalizada do pescoço e do tronco é o principal fator de atraso no desenvolvimento motor, com a respectiva demora para alcance dos marcos de conquistas motoras. Ou seja, o desenvolvimento motor de pessoas com SD, quando comparado ao de pessoas normais, mostra um atraso. Um bebê normal anda com 13 meses, no máximo, e um bebê com SD po-

derá levar até 24 meses para isto, o que faz com que desenvolva patologias associadas (NAUTUONE, 2008).

Santiago (2003) afirma que:

A hipotonia muscular interfere globalmente na vida dos bebês que têm Síndrome de Down, uma vez que é do desenvolvimento motor que se inicia todo processo de crescimento e maturação pessoal. O desenvolvimento motor está relacionado a mudanças de comportamentos adquiridos conforme a idade e as novas posturas que o bebê vai adquirindo. Estas mudanças estão ligadas ao desenvolvimento das maturações das estruturas do sistema nervoso central, ao sistema músculo-esquelético e ao cardiorrespiratório, bem como ao ambiente no qual a criança está inserida. (p. 108)

Mezzono (1999), em suas pesquisas sobre as alterações miofuncional e craniofacial, constatou que as perturbações respiratórias, como a respiração bucal, causam adaptações para a sobrevivência. Essas adaptações à anormalidade geram um desequilíbrio de toda a neuromusculatura estomatognática facial. Segundo a autora, pessoas com SD têm grande susceptibilidade às infecções das vias respiratórias, decorrentes, em grande parte, da hipotonia orofacial generalizada, ou seja, de uma mudança anatômica combinada com disfunções neurofisiológicas de toda a via séptica, gerando uma infecção adquirida que as força a respirar, ainda mais, pela boca.

Ferreira (2006) afirma que na SD ocorre redução do tônus dos lábios, das bochechas e da língua; esta permanece protuída e, conseqüentemente, ocorre falta de controle motor dos órgãos responsáveis pela articulação. O palato, na maioria das vezes é alto, e os lábios encontram-se entreabertos, o que pode ocasionar a respiração bucal.

Conforme o pensamento de Doull (2001), indivíduos com SD, além da presença da anormalidade cromossômica em si, podem apresentar malformações congênitas do trato respiratório, aumentando o risco de complicações e comprometimentos respiratórios derivados da hipotonia facial, que não lhes permite realizar uma respiração nasal. Este pensamento é corroborado por Corrêa (2005), ao afirmar que, pela dificuldade em realizar uma respiração nasal eficaz, pessoas com SD utilizam, como meio de sobrevivência, a respiração bucal. Este processo de adaptação é chamado de síndrome do respirador bucal (SRB).

Sobre respiração bucal, Marchesan (1993) e Bianchini (1995), por sua vez, postulam que fatores etiológicos, como obstrução nasal, podem levar à hipotonicidade dos músculos orbiculares dos lábios, bucinadores, e dos elevadores da mandíbula, juntamente com alteração da língua em repouso ou em ação. De acordo com as autoras, os distúrbios musculares podem modificar a morfologia dentofacial, alterando a posição dos incisivos e até a direção de crescimento craniofacial, devido à mudança postural. Para exemplificar, Marchesan cita a mordida aberta como uma má oclusão encontrada no respirador bucal.

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

O respirador orgânico apresenta obstáculos mecânicos, que podem ser nasais e retronasais/e ou bucais (KOHLEK, 2000), enquanto os respiradores nasais funcionais são indivíduos que apresentavam obstruções importantes à respiração nasal que foram corrigidas. No entanto, mesmo com trato superior permeável, continuam respirando pela boca. Os respiradores bucais impotentes funcionais são os que apresentam respiração bucal por disfunção neurológica (CARVALHO, 1999; SONCINI; DORNELES, 2000), como é o caso de pessoas com SD. Nestas, a respiração bucal se dá devido à presença de alterações como hipotonia dos lábios, o que os mantém constantemente entreabertos, sem vedamento labial, e à presença de atresia de arcos ou arcadas (AMÁBILE, 2007).

A respiração pelo nariz é função essencial para a saúde das pessoas. Quando respiramos pelo nariz, o ar é umidificado, aquecido e filtrado de suas impurezas para chegar aos pulmões. Além disso, proporciona oxigênio para o metabolismo celular, garantindo o correto desenvolvimento anatômico e funcional das mais diversas estruturas do corpo (MORRA, 2006). Ao contrário, o ar respirado pela boca (respiração oral) chega ao organismo como se encontra no ambiente, ou seja, com impurezas, seco, frio, deixando-nos mais propensos a problemas respiratórios. Quando respiramos bem, ou seja, pelo nariz, sentimos melhor o cheiro e o gosto dos alimentos (MENDES, 2005).

Uma criança que apresenta dificuldade para realizar uma respiração nasal pode ser percebida a partir de alguns aspectos inerentes a esta problemática, como hipertrofia de tonsila palatina e/ou faríngeas, desvio de septo, rinite alérgica, sinusite; espaço reduzido na cavidade nasal, narinas estreitas; alterações de paladar e olfato; alterações na oclusão; lábios entreabertos, ressecados, com alterações de cor e flácidos; língua protusa; alteração na mastigação; alteração na deglutição; alterações de voz (nasalizada e/ou rouquidão); otites frequentes; alteração na postura de cabeça e pescoço; alterações de sono (ronco, baba, sono durante o dia); menor rendimento físico; alterações no rendimento escolar; alterações na fala (trocas na fala, articulação travada, imprecisão e distorção articulatória, excesso de saliva) (FERREIRA, s.d.)

Assim, alterações decorrentes da respiração bucal estarão presentes em todos os sistemas que intervêm nas trocas gasosas com o meio atmosférico e o musculoesquelético, além de afetarem a nutrição, a capacidade intelectual e órgãos do sentido, o desempenho físico e a aprendizagem (BARBIERO et al., 2002).

Em função dessas várias alterações que a respiração bucal pode produzir, no tratamento da SD

torna-se importante a atuação de profissionais de diferentes áreas, visando um atendimento multidisciplinar (BARBIERO et al., 2002). Uma equipe médica composta de otorrinolaringologistas, neurologistas e pediatras, dentre outras especialidades, fará o diagnóstico clínico e toda a programação de reabilitação (PAVAN, s.d.). Nesta equipe multidisciplinar, a fisioterapia representa papel fundamental, quanto se tratar de pessoas com SD.

De acordo com Bastos (2000), a fisioterapia respiratória e a motora são de extrema importância para restabelecer a funcionalidade do sistema musculoesquelético no tratamento de pacientes com SD, pois reeducam a respiração, objetivando atingir um padrão fisiológico com um menor gasto de energia, uma melhora na ventilação pulmonar e a correção das alterações do tórax, que ocorrem devido à má utilização dos grupos musculares envolvidos na respiração.

Como assinala Ribeiro (2000), o músculo esternocleidomastoídeo (ECM) é um dos principais responsáveis pelos transtornos disfuncionais da cabeça e do pescoço, associados à disfunção do aparelho estomatognático. A contração bilateral do ECM causa flexão anterior da coluna cervical sobre a torácica, e anteriorização da cabeça. Isto pode aumentar o esforço inspiratório, contribuindo para um padrão ventilatório apical, e, por sua vez, um maior recrutamento dos músculos acessórios da inspiração. A anteriorização da cabeça também tensiona a musculatura hioídea, tracionando a mandíbula posteriormente.

A respiração bucal já foi descrita como fator determinante de dor craniofacial e má oclusão, devido à hiperatividade do músculo ECM, que produz uma anteriorização da cabeça, com tensão nos músculos supra e infra-hioídeos, descida da língua e rotação posterior da mandíbula (RIBEIRO, 2000).

Alguns autores, entre eles Cordeiro, Emerson e Rios (1994), Costa (1997) e Bastos (2000), demonstram em seus estudos preocupação com a referida problemática, e concordam que, de maneira geral, a fisioterapia restabelece o padrão ventilatório fisiológico, buscando estimular a respiração nasal, aumentar a capacidade ventilatória, prevenir e corrigir deformidades torácicas, corrigir as alterações posturais e reeducar a musculatura envolvida nas alterações apresentadas.

O tratamento realizado deve conter exercícios para restabelecer musculatura facial e exercícios respiratórios, os quais levarão à redução da resistência nasal à passagem do ar inspirado (COSTA, 1997).

Levando-se em conta as condições físicas e as características particulares de cada paciente, sugerem-se as seguintes técnicas: padrões ventilatórios musculares; exercícios de alongamentos musculares estáticos ou posturais, para músculos isolados ou grupos musculares; e exercícios de fortalecimento muscular (MARRQUES, 2000). Deve-se, ainda, levar em conta que pessoas com distúrbio motor decorrente de lesão cerebral precisam reaprender a executar as ações diárias da ma-

neira mais eficiente possível, conforme a natureza da lesão. Ou seja, deve ser realizado um programa com ênfase no compêndio operacional, pois, de acordo com Carr e Shepherd (2003), para que se tenha uma reconfiguração neural de um ato motor devem-se utilizar os três estágios de aprendizagem de Fitt.

A fase inicial, ou cognitiva, baseia-se no fato de que o paciente necessita de informações sobre o objetivo da ação e de alguma ideia de como ele pode ser alcançado. É a aquisição dos conhecimentos dos fatos, antes de iniciar qualquer ação. Nesta fase, o paciente adquire noções do que fazer e de como fazê-lo, e seu desempenho é marcado por grande número de erros. Mesmo estando consciente de seus erros, ele não sabe o que precisa fazer para melhorar o desempenho. Na fase intermediária, ou associativa, o número de erros diminui e eles são inerentes à execução de uma nova habilidade, ou, na reabilitação, à reaprendizagem de “antigas habilidades” na presença de danos. Na fase final, as pessoas não pensam conscientemente sobre o que fazem enquanto praticam a habilidade, e iniciam outra atividade ao mesmo tempo – por exemplo, conversam enquanto se levantam e caminham (CARR; SHEPHERD, 2003).

## Conclusões

Conclui-se que é importante que profissionais de diferentes áreas de atuação disponibilizem a pessoas com SD que, normalmente, praticam a respiração bucal, atendimentos específicos para restabelecimento da função motora e fisiológica, intervindo em benefício da saúde desses indivíduos.

Com relação a esse aspecto, qualquer profissional que venha a intervir deverá estar ciente das alterações fisiológicas e neurofisiológicas que atingem o paciente e, ainda, daquelas que abrangem suas habilidades cognitivas, como o déficit de atenção que ele apresenta e que compromete o seu processo de aprendizagem. Caso não seja levado em consideração, esse comprometimento pode se constituir um fator de risco para o sucesso do tratamento.

Desta forma, o fisioterapeuta deve inicialmente realizar a análise da musculatura facial e da cadeia muscular respiratória comprometida pela hipotonia, para detectar os encurtamentos musculares que, associados às modificações do volume pulmonar, resultam nas principais deformidades torácicas e, geralmente, em uma modificação global da postura do tronco.

Além dessas carências biofísicas, outras que se encontram a elas associadas, sejam de natureza biopsíquica ou de natureza biossocial, também precisam ser evidenciadas e preenchidas positivamente. Para tanto, pode-se contar com profissionais de áreas específicas, aumentando a chance de se estabelecer uma intervenção fisioterápica que venha a agregar valor na vida dos entes com SD que praticam a respiração bucal.

## Referências

- AMÁBILE, L. F. **Amamentação como prevenção odontológica**, 2007. Disponível em: <<http://www.ecof.org.br/projetos/down/amamen.htm>>. Acesso em: 5 dez. 2007.
- BARBIERO, E. F. et al. A síndrome do respirador bucal: uma revisão para fisioterapia. **Revista Iniciação Científica - Cesumar**, Maringá, v. 4, n. 2, p. 125-130, 2002.
- BASTOS, M. **Respiração bucal**. 2000. Disponível em: <<http://www.liana.odo.br/fonorespiratória.htm>>. Acesso em: 5 dez. 2007.
- BIANCHINI, E. M. G. Mastigação e ATM: avaliação e terapia. In: MARCHESAN, I. Q. (Org.). **Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 37-50.
- BENDA, R. N.; TANI, G.; CORRÊA, U. C. Variabilidade e processo adaptativo em aprendizagem motora. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA e SIMPÓSIO DE PÓSGRADUAÇÃO, 4., 2., São Paulo, 1997. **Anais...** São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, 1997. p. 95-96.
- BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências desvendando o sistema nervoso**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BRUNONI, D. Aspectos epidemiológicos e genéticos. In: SCHUWARTZMAN, J. S. **Síndrome de Down**. São Paulo: Mackenzi, 1999. p. 32-43.
- CARR, J.; SHEPHERD, R. **Ciência do movimento: fundamentos para a fisioterapia na reabilitação**. 2. ed. Barueri: Manole, 2003.
- CARVALHO, G. D. Síndrome do respirador bucal ou insuficiente nasal. **Revista Secretários de Saúde**, São Paulo, v. 2, n. 18, p. 22-24, jul. 1996.
- CORDEIRO, N.; EMERSON, F.; RIOS, J. B. M. Respiração bucal em alergia. **Revista de Pediatria Moderna**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. 321-326, jun. 1994.
- CROME, L.; COWIE, V.; SLATER, E. A statistical note on cerebellar and brain-stern weight in mongolism. **J. Mental Def. Res.** n. 10, p. 69-72, 1966.
- CORRÊA, E. C. R. **Eficácia da intervenção fisioterapêutica nos músculos cervicais e na postura corporal de crianças respiradoras bucais: avaliação e análise fotográfica computadorizada**. 2005. 100 f. Tese (Doutorado em Biologia Buco-dental) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, 2005.
- COSTA, D. Fisioterapia respiratória na correção da respiração bucal. **Revista Fisioterapia e Movimento**, v. 10, n. 1, p. 111-120 abr./set. 1997.
- DOULL, I. Respiratory disorders in Down 's syndrome: overview with diagnostic and treatment options. In: FORUM OF LEARNING DISABILITY AND THE DOWN'S SYNDROME MEDICAL INTEREST GROUP, 2001, London. **Resumos...** London: Royal Society of Medicine, 2001. Disponível em: <<http://www.dsmig.org.uk/library/articles/cads-resp-2.pdf>>. Acesso em: 4 ago. 2007.
- FERREIRA, J. **Estudos de avaliação em motricidade orofacial**. São Paulo: USP / Curso de Terapia Ocupacional, 2006.
- FERREIRA, V. S. **Fonoclínica: consultório de fonoaudiologia**. [s.d.]. Disponível em: <<http://fonoclinica.net/artigos/category/motricidade-oral/>>. Acesso em: 15 fev. 2008.
- KOHLER, N. R. W.; KOHLER, G. I.; KOHLER, J. F. W. Anomalias morfofuncionais: uma visão etiológica e terapêutica multidisciplinar. In: MARCHESAN, I. Q. et al. **Tópicos em fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise, 1995. v. 2, p. 93-123.
- KOHLER, G. I. **Anomalias miofuncionais da face: uma visão etiológica e contemporânea**, 2000. Disponível em: <<http://cleber.com.br>>. Acesso em: 5 maio 2008.
- HOLTZMAN, N. A. et al. Neonatal screening for phenylketonuria: age dependence of initial phenylalanine in infants with PKU. **Pediatrics**, n. 53, p. 353, 1991.
- KRUNSBOFF, T. **Do erro genético ao sucesso de uma inclusão social**. Tradução de José Luiz Penna. São Paulo: IPEA, 2003.
- LEJEUNE, J. Pathogenesis of mental deficiency in Trisomy 21. **Am. J. Med. Genet**, n. 7, p. 20-30, 1990.
- MARCHESAN, I. Q. **Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades**. São Paulo: Pancast, 1993.
- MARQUES, A. P. **Cadeias musculares: um programa para ensinar avaliação fisioterapêutica global**. São Paulo: Manole, 2000.

MACEDO, C.; MARTINS, J. **Aspectos influenciadores no aprendizado motor de crianças portadoras de Síndrome de Down**. Lisboa, 2004.

MENDES, J. **Aprendizagem motora para pessoas com síndromes no cromossomo XXI**. 2005. 173 f. Monografia (Especialização em Neurologia Infantil) - UNESP, São Paulo, 2005.

MEZZOMO, C. L. **A inter-relação entre as alterações craniofacial e miofuncional em pessoas com Síndrome de Down**. 1999. 115 f. Monografia (Especialização em Motricidade Oral) - Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica, Porto Alegre, 1999.

MORRA, R. **Ganhos de aprendizado em pessoas com Síndrome de Down após a utilização de um programa de balanceamento cerebral**. 2006. Monografia - Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, 2006.

MUSTACCHI, Z. Síndrome de Down. In: MUSTACCHI Z.; PERES, S. **Genética baseada em evidências: síndromes e heranças**. São Paulo: Centro Israelita de Assistência ao Menor, 2000. 1 CD-ROM.

MUSTACCHI, Z.; ROZONE, G. **Síndrome de Down: aspectos clínicos e odontológicos**. São Paulo: CID, 1990.

NAUTUONE, N. **A utilização do Bobath na reabilitação orofacial de crianças com síndromes respiratórias bucais**. 2008. Monografia (Trabalho de conclusão de curso) -UNICAMP, Campinas, 2008.

NEVE, J. et al. Selenium, zinc and copper in Down's syndrome (trisomy 21): blood levels and relations with glutathione peroxidase and superoxide dismutase. **Clin. Clim. Acta**. v. 133, n. 2, p. 209-214, 1990.

PAVAN, J. G. **Respiração e desenvolvimento**. [s.d] Disponível em: <<http://www.pavan.med.br/Desenvolvimento.htm>>. Acesso em: 27 abr. 2007.

PEARLSON, G. D. et al. MRI brain changes in subjects with Down with and without dementia. **Dev. Med. Child Neurol**, v. 49, n. 5, p. 326-334, 1998.

RIBEIRO, E. C. **Estudo eletromiográfico dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio em crianças respiradoras bucais e nasais**. 2000. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Movimento) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2000.

SANTIAGO, P. **Correlação do aprendizado de uma criança portadora de Síndrome de Down a partir**

**do pensamento de Jean Piaget**. Curso de Terapia Ocupacional. São Paulo: São Camilo, 2003.

SIQUEIRA JÚNIOR, W. L. **Estudo de alguns parâmetros salivares em indivíduos com síndrome de Down**. 2005. 139 f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

STRAY-GUNDERSEN, K. **Crianças com Síndrome de Down: guia para pais e educadores**. Tradução de Maria Regina Lucena Borges-Osório. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SIGAUD, C. H de S.; REIS, A. O. A. A representação social da mãe acerca da criança com Síndrome de Down. **Rev. Esc. Enfermagem USP**, v. 33, n. 2, p. 148-156, 1999.

SILVA, A. **Potencial muscular em indivíduos pessoas com Síndrome de Down da cidade de Sobral - CE**. Fortaleza: Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica, 2006.

STOKES, M. **Neurologia para fisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2000.

SONCINI, F.; DORNELES, S. Respiração: contradições entre as informações dos pais e os resultados da avaliação fonoaudiológica. **Rev. Fono Atual**, n. 11, p. 46-51, mar. 2000.

SULLIVAN, S. B. Avaliação da função motora. In: \_\_\_\_\_. **Fisioterapia: avaliação tratamento**. 4. ed. Barueri: Manole, 2004. p. 177-212.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

VOIVODIC, M. A. M. A. **Inclusão escolar de crianças com Síndrome de Down**. Petrópolis: Vozes, 2004.

---

Recebido em: 20/07/2008

Aceito em: 27/02/2009

Received on: 20/07/2008

Accepted on: 27/02/2009