



JOURNAL OF HEALTH CONNECTIONS | VOL. 1 NUM. 1., 2017.

## **EFEITO DO MÉTODO REEQUILÍBRIO TORACOABDOMINAL EM PACIENTE COM DEFICIÊNCIA SULFITO OXIDASE**

## **EFFECT OF THE TORACOABDOMINAL REHIBILIARY METHOD IN PATIENT WITH DEFICIENCY SULFITE OXIDASE**

<sup>1</sup>Nadja Lucia Melo Albuquerque Oliveira, <sup>2</sup>Cícero Leony Rocha Santos, <sup>3</sup>Lidiane Carine Lima Santos Barreto, <sup>4</sup>Fabio Macedo Albiero, <sup>5</sup>Layra Rodrigues Prado Dantas

---

<sup>1</sup> Fisioterapeuta pela Faculdade Estácio de Sergipe (2016). E-mail: [nadjaalbuque@hotmail.com](mailto:nadjaalbuque@hotmail.com); Telefone: (79) 998015653. Endereço: Rua Teixeira de Freitas, 10. Salgado Filho. Cep 49020-530. Aracaju, SE, Brasil.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta pela Faculdade Estácio de Sergipe (2016). Aracaju, SE, Brasil.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica (UGF), Especialista em Fisioterapia Hospitalar (FASE), Formação no Método Pilates (Physioserv), Mestre em Ciências da Saúde (UFS), Doutora em Ciências da Saúde (UFS) e Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sergipe. Aracaju, SE, Brasil.

<sup>4</sup> Fisioterapeuta. Mestre em Ciências da Saúde (UFS). Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sergipe (FASE). Aracaju, SE, Brasil.

<sup>5</sup> Fisioterapeuta. Mestre em Ciências da Saúde (UFS). Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sergipe (FASE). Aracaju, SE, Brasil.

Recebido em 05/05/2017. Aprovado em 02/09/2017

## RESUMO

**Objetivo:** Investigar o efeito imediato do método reequilíbrio toracoabdominal na melhora de marcadores funcionais em paciente com Deficiência Sulfito Oxidase. **Descrição do Caso:** estudo de caso de uma paciente do gênero feminino, 6 anos, com diagnóstico clínico de deficiência sulfito oxidase, foram realizadas 06 sessões fisioterapêuticas, com duração de 40 minutos, sendo os marcadores funcionais avaliados antes e após a conduta: saturação parcial de oxigênio, frequência respiratória, frequência cardíaca, ausculta pulmonar e classificação da gravidade do esforço respiratório pelo escore de Downes e Escala de Borg. Para potencializar ação do método exige-se uma preparação: posicionamentos adequados, mobilizações articulares, manobras miofasciais, alongamentos e fortalecimentos da musculatura respiratória. Em seguida os manuseios de tratamentos utilizados: Apoio toracoabdominal, Circular do esterno, Ajuda inspiratória, Apoio abdominal inferior, Ginga torácica. **Resultados:** Demonstrou-se que o método reequilíbrio toracoabdominal promove efeitos benéficos na melhora da força muscular respiratória, desempenho com eficiência das funções inspiratórias e expiratórias, aumento do volume de ar corrente, melhora da complacência pulmonar e diminuição da resistência expiratória. **Conclusão:** Este estudo contempla uma reflexão as práticas de técnicas não invasivas que traz conforto, melhora de sinais vitais e não produz alterações adversas dos parâmetros ventilatórios no paciente.

**Descritores:** Sulfito Oxidase; Terapia Manual; Sinais Vitais.

## ABSTRACT

**Objective:** Investigate the immediate effect of the recovery method in the improvement of functional markers out of surgery in a patient with Sulfite Oxidase Deficiency. **Case description:** case study of a patient of the female gender, 6 years, with sulfite oxidase deficiency clinical diagnosis, physiotherapy sessions 06, lasting 40 minutes, being functional markers evaluated before and after the conduct: partial oxygen saturation, respiratory rate, heart rate, pulmonary auscultation and ranking the severity of respiratory effort by the score of Downes and Borg scale. To enhance the action method requires a preparation: appropriate placements, joint mobilization, myofascial, stretching maneuvers and empowerment respiratory muscles. Then the actions of treatments used: support ring, Circular of the sternum, inspiratory, lower abdominal Support Help, Ginga. **Results:** It was demonstrated that the rebalancing Thoracoabdominal method promotes beneficial effects on improvement of respiratory muscle strength, performance with efficiency of inspiratórias and expiratórias functions, increased volume of air current, improved Lung and decreased expiratory resistance. **Conclusion:** This study includes a reflection the practices of non-invasive techniques that brings comfort, improves and vital signs does not produce adverse changes of ventilatory parameters in the patient.

**Keywords:** Sulfite Oxidase; Manual Therapy; Vital Signs.

## **INTRODUÇÃO**

A deficiência de sulfito oxidase é uma doença autossômica recessiva que afeta o metabolismo da metionina e cisteína. Indivíduos afetados comumente apresentam, no período neonatal, convulsões refratárias, retardo mental, tônus anormais, deslocação da lente ocular, e desordens do movimento. Essa doença traz padrão imagiológico em ressonância magnética similar a paralisia cerebral ou encefalopatia crônica não progressiva que é um distúrbio neurológico de difícil definição devido às manifestações clínicas serem muito heterogêneas (CHAN et al, 2002).

Ainda pode ser encontrado padrão de anormalidades em gânglios da base, tálamo, corpo caloso e córtex cerebral (Dublin et al, 2002). Estudos neuropatológicos podem ser visualizados edema cerebral, perda neuronal e desmielinização acompanhados por glicose e espongiose difusa. (JOHNSON et al, 2001).

Os fatores descritos acima se somam para que se instale um quadro de desequilíbrio muscular que geram alterações mecânicas. A movimentação desorganizada dos membros superiores e da cabeça geram distorções torácicas que alteram a distribuição do fluxo aéreo e diminuem a eficiência da musculatura respiratória, devido à alteração geométrica do diafragma e da caixa torácica, gerando comprometimento na mecânica respiratória (BARBOSA, 2002).

Com uso difundido na fisioterapia pediátrica, o método Reequilíbrio Toracoabdominal (RTA) é um conceito utilizado pela fisioterapia que tem por objetivo impulsionar a ventilação pulmonar e promover a remoção de secreções pulmonares das vias aéreas superiores através da reorganização do sinergismo muscular respiratório, que se perde na presença de disfunções respiratórias. Essa reorganização, no repouso e durante as atividades funcionais, possibilita a redução do esforço muscular ventilatório, melhora a ventilação e otimiza as atividades funcionais (LIMA, 2015).

Em virtude da gravidade da patologia, e de alcançar melhores resultados do que os obtidos com as técnicas aplicadas até então, utilizou o método RTA que é uma técnica que não se limita apenas aos indivíduos que apresentam doenças respiratórias, se aplica também às disfunções respiratórias geradas por estresse, alterações posturais, distúrbios neurológicos, cirurgias, refluxo gastroesofágico, entre outras. O manuseio do método Reequilíbrio Toracoabdominal consiste em trabalhar os músculos respiratórios de forma ampla e integrada, visando melhorar alterações mecânicas resultantes de patologias

pulmonares que demonstram desequilíbrio de forças entre músculos inspiratórios, expiratórios, torácicos e abdominais. (LIMA, 2015; CARGNIN, 2003).

## **DESCRIÇÃO DO CASO**

Trata-se de um estudo de caso de uma paciente do gênero feminino, 6 anos, com diagnóstico clínico da deficiência sulfito oxidase, foram realizadas 06 sessões fisioterapêuticas, com duração de 40 minutos, sendo os marcadores funcionais avaliados antes e após a conduta: Saturação Parcial de Oxigênio, Frequência Respiratória, Frequência Cardíaca, Ausculta Pulmonar e classificação da gravidade do esforço respiratório pelo Escore de Downes e Escala de Borg, que foi criada para a classificação da percepção subjetiva do esforço, uma escala numérica de 0 a 10, readaptada da original que seria de 0 a 20. Esses parâmetros eram verificados antes e após a terapia.

A terapêutica foi conduzida dentro dos princípios éticos de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da instituição Estácio Fase de Sergipe envolvendo seres humanos sob parecer nº 1.838.677. Foram explicados aos cuidadores em detalhes os procedimentos da pesquisa, concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A terapêutica foi aplicada por um dos pesquisadores e avaliado por outro para evitar possíveis vieses na análise da resposta do estudo.

Para potencializar a ação do método exige-se uma preparação, o tratamento não constitui de manobras isoladas, mas de um manuseio dinâmico orientado pela biomecânica respiratória normal e pela fisiopatologia das disfunções respiratórias. Esse manuseio é caracterizado por posicionamento adequado, alongamento passivo, fortalecimento muscular, apoios manuais, massagens e manobras miofasciais (BARBOSA, 2002).

Na sequência, foram aplicados os manuseios de Apoio Toracoabdominal, com o objetivo de tracionar suavemente as costelas tentando prolongar levemente o tempo de expiração, incentivando as fases da respiração. Apoio Abdominal Inferior funciona como uma leve resistência ao compartimento abdominal, oferecer suficiente pressão positiva para melhorar o apoio do centro frênico sobre as vísceras, permitir a elevação das seis últimas costelas e da região inferior do esterno durante a inspiração. Ajuda Inspiratória

que serve para incentivar a ventilação e a expansão pulmonares por meio da geração de fluxo e volumes inspiratórios. Manobra Circular do Esterno com objetivo de desbloqueio da parede anterior do tórax, gerando diminuição da frequência respiratória melhorando a movimentação do diafragma. Ginga Torácica com o objetivo de promover a mobilização de secreções broncopulmonares, aumentando a mobilidade e preparando o paciente para os movimentos de rotação, flexão lateral e flexão anterior do tronco.

Os dados coletados foram tabulados no programa Excel e analisados pelo programa Origin versão 8.0. Os testes estatísticos utilizados foram: o teste t *student* para análise das variáveis contínuas (frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigênio e sinais de desconforto quantificado pela escala de Borg e Wood Downes). As medidas estatísticas utilizadas foram: frequência absoluta e relativa com determinação da média, mediana e desvio-padrão com nível de significância de 5% e o intervalo de confiança de 95% ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS**

Dos cinco marcadores funcionais avaliados houve melhora significativa em três: Saturação Parcial de Oxigênio ( $SPO_2$ ), Ausculta Pulmonar (ventilação e ruídos adventícios); os outros dois (FC e FR) ficaram inalteradas. No 1º dia do atendimento a paciente encontrava-se com instabilidade neurológica, crises convulsivas, no ápice do desenvolvimento da doença. Como também hipersecretiva, suplementação de oxigênio 1L/mim, desconforto respiratório, uso de musculatura acessória, murmúrio vesicular diminuído em ambos hemitórax e batimentos de aletas nasais.

Caracterizando um esforço muito intenso com valor em 5 antes do atendimento. Após atendimento passando para 2. Então, a paciente evoluiu pela escala de Borg de um esforço muito intenso para um esforço moderado com um ganho de 3 pontos. Na avaliação da Ausculta Pulmonar a Ventilação, antes do atendimento estava com escore de 4, considerando (Crise Moderada), após atendimento com o método RTA evoluiu para 0 (Normal). Ruídos Adventícios antes com escore 8, considerado (Crise Grave), após atendimento passou para 3, (Crise Leve) (Tabela 1).

Tabela 1 – Variáveis de Ausculta Pulmonar (Ventilação e Ruídos Adventícios), Escala de Borg e Escala de Downes Antes e Após atendimento com o método RTA

ATEND. DIA	AUSCULTA PULMONAR					
	VENTILAÇÃO		RUÍDOS ADEVENTÍCIOS		ESCALA DE BORG	
	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS
1º	MV ↓ AHTX	MV + AHTX	Creptos precoce	Roncos	5	2
2º	MV ↓ AHTX	MV + AHTX	Sibilos Insp.	Roncos	2	2
3º	MV ↓ AHTX	MV + AHTX	Sibilos Exp.	Roncos	3	2
4º	MV ↓ AHTX	MV + AHTX	Creptos precoce	Roncos	3	2
RESULTADOS	4	0	8	3	Muito Intenso	Leve

Normal = 0; Crise Leve = 1-3; Crise Moderada = 4-7; Crise Grave = 8-14. RTA = Reequilíbrio Toracoabdominal; MV ↓ AHTX = Murmúrio Vesicular diminuído em ambos hemitórax; MV + AHTX = Murmúrio Vesicular presente em ambos hemitórax; Insp = Inspiratório; Exp. = Expiratório; Borg = 5 Muito Intenso; Borg = 3 Moderado; Borg = 2 Leve.

Em relação à oxigenoterapia antes do atendimento a paciente apresentava oxigenação desfavorável (considerando-se ideal  $SPO_2 \geq 93\%$ ) e após atendimento evoluiu com melhora evidente com ( $p=0,010$ ) caracterizando significância estatística. Os outros dois (Frequência Cardíaca e Frequência Respiratória) não sofreram alterações significativas antes e nem após atendimento. Os valores apresentados foram: FC com escore < 120 (bpm) e FR com escore < 30 (l/rpm) não havendo alteração no quadro clínico da paciente (Normal) (Tabela 2,3).

Tabela 2 – Análise em Valores absolutos dos Sinais Vitais Antes e Após atendimento com método RTA avaliado pela escala de Downes

ATEND.	SINAIS VITAIS					
	FC (bpm)		FR (l/rpm)		SPO <sub>2</sub> (%)	
	DIA	ANTES	DEPOIS	ANTES	DEPOIS	ANTES
1º	82	84	24	20	92	96
2º	102	97	22	23	91	95
3º	97	100	23	20	90	98
4º	83	100	24	28	89	98
RESULTADOS	0	0	0	0	12	0

Ideal = SPO<sub>2</sub> ≥93%; FC com escore < 120 (bpm) = 0; FC > 120 (bpm) = 8; e FR com escore < 30 (l/rpm) = 0; FR entre 31- 45 = 1; FR entre 46 - 60 = 4; FR > 60 = 8; Normal = 0; Crise Leve = 1-3; Crise Moderada = 4-7; Crise Grave = 8-14

Tabela 3 – Dados Estatísticos de média e desvio padrão Antes e Após aplicação do método RTA

VARIÁVEIS	ANTES RTA		APÓS RTA		VALOR (P≤0,05)
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	
FC (bpm)	91,00	10,03	95,25	7,63	0,42**
FR (l/rpm)	23,25	0,95	22,75	3,77	0,80**
SPO <sub>2</sub> (%)	90,50	1,29	96,75	1,50	0,01*

Frequência absoluta e relativa com determinação da média, e desvio-padrão com nível de significância de 5% e o intervalo de confiança de 95%. ((p<0,05) = com de significância estatística\*) e (p>0,05 \*\* sem significância estatística).

Apesar de FR (p=0,804) e FC (p=0,424) não ter mostrado diferença estatística quando comparados antes e após aplicação do método RTA. Clinicamente demonstrou resultados satisfatórios permanecendo dentro dos padrões de normalidade para idade da criança, corroborando com a proposta do método RTA que é mínimo esforço, pouco gasto energético e máxima eficiência.

Possivelmente, houve melhora significativa acerca dos marcadores funcionais avaliados devido aos benefícios do método RTA que considera o corpo como um grande sistema, como um fenômeno multidimensional, que envolve aspectos físicos, biomecânicos, fisiológicos e psicológicos, todos interdependentes e não arrumados numa sequência de passos e medidas isoladas para atender cada uma das dimensões apontadas.

## **DISCUSSÃO**

Crianças com a deficiência sulfito oxidase apresentam características semelhantes a encefalopatia hipóxico-isquêmica caracterizada por destruição do tecido cerebral (DUBLIN et al, 2002). Tais características que correspondem ao acúmulo de secreções nas vias aéreas, obstrução e colapso de unidades alveolares, hiperinsuflação pulmonar, desconforto respiratórios, alterações posturais e ruídos adventícios devido ao processo inflamatório nas vias aéreas inferiores (PASCHOAL, 2009; JOHNSON, 2005).

Para Fitzgerald; Follett; Van Asperen, (2009); Young et al. (2011) as doenças respiratórias constituem importante causa de morbidade e mortalidade em sujeitos com essas disfunções, quando há repercussões motoras graves, esses indivíduos podem desenvolver complicações como a pneumonia devido à aspiração crônica de saliva (MANRIQUE, 2009). Além disso, as alterações posturais que restringem a mobilidade da criança contribuem para as disfunções respiratórias (SLUTZKY, 1997).

Segundo Lima (2006) na população pediátrica com distúrbios ventilatórios, o prejuízo da função respiratória pode alcançar enormes proporções devido às suas características e desvantagens mecânicas acentuando-se quando com crianças menores. Por esta razão o fisioterapeuta deve conhecer as particularidades da biomecânica respiratória e as fases do desenvolvimento sensório motor do bebê e da criança para entender como se relaciona.

Em conformidade com Roussenq et al. (2013) é necessário ressaltar que o método RTA tem como características manuseios com pouca demanda energética e metabólica e, em crianças com deficiência sulfito oxidase, essa economia de energia é essencial, pois, essa população necessita direcionar a energia para atividades vitais, como a oxigenação cerebral e corporal. Nicolau et al. (2010); Coelho, (2012) afirmaram que o Método Reequilíbrio Toracoabdominal quando comparado a outras técnicas fisioterapêuticas, não

tem demonstrado efeitos deletérios, pelo contrário, estudos têm relacionado o RTA à melhora de parâmetros cardiorrespiratórios e da ventilação pulmonar, em comparação a outras técnicas.

Para Barbosa (2002) e Lima (2015) a técnica RTA é um método integrante a fisioterapia respiratória convencional, já que possui o mecanismo dinâmico sobre o tronco visando restabelecer a ventilação, predominantemente abdominal. Figueiredo et al. (2008) reportaram melhora significativa da saturação arterial de oxigênio associando o método RTA na posição prona em crianças com prematuridade. Zanchet et al. (2011), avaliou pacientes com fibrose cística aumento significativo da força muscular respiratória após um período de quatro meses de tratamento com o Método Reequilíbrio Toracoabdominal.

Também em um estudo clínico randomizado aleatorizado avaliou o efeito da técnica em indivíduos ventilados mecanicamente após acidente vascular encefálico e, como resultado, observou-se o efeito benéfico da técnica para aumento do volume corrente inspiratório após os manuseios do RTA (RUPPENTHAL et al, 2011). Dentre os estudos já realizados, um caso controle desenvolvido com crianças prematuras demonstrou aumento significativo da complacência pulmonar e diminuição da resistência expiratória no grupo que realizou o método RTA, porém, a amostra foi composta por um número limitado de pacientes (LIMA et al., 2015). Em pacientes com paralisia cerebral o método RTA melhorou a força muscular respiratória (LOPES, 2012).

Em concordância com Lima et al. (2015) possivelmente os benefícios do método reequilíbrio Toracoabdominal na reabilitação da criança ocorreram devido à recuperação do sinergismo entre o tórax e abdômen, melhora da justaposição entre o músculo diafragma e arcos costais, aumento do tônus e força dos músculos respiratórios, desempenho com eficiência das funções inspiratórias e expiratórias, aumento do volume de ar corrente, melhora da complacência pulmonar e diminuição da resistência expiratória.

Diante dos resultados apresentados em nosso estudo e pela complexibilidade da patologia sugerimos que o método RTA auxilie no direcionamento de estratégias de tratamento para pacientes que apresentem essas disfunções; visto que, o método Reequilíbrio Toracoabdominal possibilita ao fisioterapeuta identificar o deslocamento do ponto de equilíbrio e suas manifestações no corpo do paciente.

O estudo atual apresentou algumas limitações, como estágio avançado da doença, poucas sessões fisioterapêuticas e carência de publicações existentes sobre reabilitação de pacientes com deficiência sulfito oxidase.

## **CONCLUSÃO**

Em relação ao método Reequilíbrio Toracoabdominal, não se encontra, até o momento, suporte científico suficiente para sua ratificação, mas somente uma ideia coletiva de sua eficácia clínica, pois são poucos os trabalhos que avaliam os efeitos do RTA. Nesse contexto, concluímos que, os manuseios do método RTA podem ser aplicados em várias patologias e com resultados satisfatórios. Embora, mais estudos com abordagem no tratamento fisioterapêuticos desta patologia rara precisem ser realizados para se determinar, com maior clareza, todos os benefícios do método.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, S. Encefalopatia Crônica da Infância: Fisioterapia Respiratória. 1ª Ed. Rio de Janeiro: **Revinter**, 2002.
- CARGNIN, A. P. M.; MAZZITELLI, C. Proposta de tratamento fisioterapêutico para crianças portadoras de paralisia cerebral espástica, com ênfase nas alterações musculoesqueléticas. **Revista de Neurociência**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, out. 2003. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br>. Acesso em: 26 de out. 2015.
- CHAN et al. A Infantile isolated sulphite oxidase deficiency in a Chinese family: a rare neurodegenerative disorder. *Hong Kong Med J*. 2002, 8: 279-282. Disponível em: [www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13545/000648011.pdf?sequence=1](http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13545/000648011.pdf?sequence=1)Acesso em: 26 de out. 2015.
- CHIARANI, F. Estudos bioquímicos em modelo experimental de deficiência de sulfito oxidase. 2008. 61f. **Dissertação de Mestrado**, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/13545/000648011.pdf?sequence=1>Acesso em: 26 de out. 2015.
- COELHO, R. et al. Lactentes cardiopatas submetidos aos apoios do método Reequilíbrio Toracoabdominal. **Terapia Manual**, Londrina, v. 10, n. 48, Abr/Jun. 2012. Disponível em: <http://www.mtprehabjournal.com>. Acesso em 01 de agosto 2016.
- DUBLIN, A. B.; HALD, J. K.; & Wootton-Gorges, S. L. Isolated sulfite oxidase deficiency: MR imaging features. **American Journal of Neuroradiology**, California v. 23, March. 2002 Disponível em: <http://www.ajnr.org/>. Acesso em 01 de junho 2016.
- FIGUEIREDO, L. M. D.; et al. Efeitos imediatos do reequilíbrio Toracoabdominal (RTA) e do posicionamento em prono sobre a saturação de oxigênio, frequência respiratória e cardíaca em recém-nascidos. **4º Congresso Internacional de Fisioterapia**, Maceió, Setembro. 2008. Disponível em: <http://rtaonline.com.br>. Acesso em 30 de junho 2016.
- FITZGERALD, D. A.; FOLLETT, J.; VAN ASPEREN, P. P. Assessing managing lung disease and sleep disordered breathing in children with cerebral palsy. **Paediatric Respiratory Reviews**, v.10, 2009. Disponível em: [http:// pt.scribd.com/payments/billing](http://pt.scribd.com/payments/billing) Acesso em 30 de junho 2016.
- JOHNSON, J. L.; et al. Molybdenum cofactor deficiency and isolated sulfite oxidase deficiency. **McGraw-Hill Medical Products**, Eua, Maio. 2001. Disponível em: <http://ommbid.mhmedical.com>. Acesso em 30 de Maio 2016.

LIMA, M. P. et al. Avaliação dos efeitos do Reequilíbrio Toracoabdominal, sobre a mecânica da caixa torácica de recém-nascidos prematuros. **Journal of Physical Therapy Brazilian**, São Carlos, v. 4, n. 3, Mai. 2000. Disponível em: <http://rtaonline.com.br>. Acesso em 27 de maio 2016.

LIMA, M. P. Reequilíbrio Toracoabdominal. In: **Apostila do Curso Básico de Reequilíbrio Toracoabdominal**. Salvador; 2015.

LIMA, M. P. Fisioterapia Respiratória Pediátrica Além da Remoção de Secreções. **Revista Catarinense de Pediatria**, Santa Catarina, v. 7, n. 7, Janeiro/Abril, 2006. Disponível em: <http://rtaonline.com.br> Acesso em 25 de maio 2016.

LOPES, D. M. et al. Reequilíbrio Toracoabdominal (RTA) melhora a força muscular respiratória de sujeitos com paralisia cerebral. **Ciências da Saúde**, Santa Maria, v. 14, n. 1, Dez. 2013. Disponível em: <http://unifra.br/eventos/forumfisio2011/trabalhos/2237.pdf>. Acesso 24 de maio 2016.

MANRIQUE, D.; SATO, J. Salivary gland surgery for control of chronic pulmonary aspiration in children with cerebral palsy. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 73, p. 1192-1194, 2009. Disponível em: <http://sites.unifra.br/Portals/36/CSAUDE/2013/09.pdf>. Acesso em 29 de Maio 2016

NICOLAU, C. M.; et al. Influência da fisioterapia respiratória sobre a função cardiopulmonar em recém-nascidos de muito baixo peso. **Rev. Paulista Pediátrica**, São Paulo, v. 28, n. 2, mês. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em 24 de maio 2016.

NICOLAU, C. M. et al. Avaliação da dor no recém-nascido prematuro: parâmetros fisiológicos versus comportamentais. **Arq brasileira ciência saúde**, São Paulo. v. 33, n. 3, 2008. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1983-2451/2008/v33n3/a146-150.pdf>. Acesso 21 de maio 2016.

PASCHOAL, I. A. Mais do que bons pulmões! **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 35, n. 10, Mar. 2009. Disponível em: [http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe\\_artigo.asp?id=823](http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=823). Acesso em 18/05/16.

ROUSSENQ, K. R. et al. Reequilíbrio Toracoabdominal em recém nascidos prematuros: efeitos em parâmetros cardiorrespiratórios, no comportamento, na dor e no desconforto respiratório. **Acta fisiátrica**, São Paulo. v. 20, n. 3, Julho. 2013. Disponível

em:<http://www.revistas.usp.br/actafisiatraca/article/view/10377>. Acesso em 16 de Abril 2016.

RUPPENTHAL, J. B. et al. Técnicas de terapia manual torácica através do método Reequilíbrio Toracoabdominal (RTA) melhoram a ventilação pulmonar em pacientes ventilados mecanicamente. **Terapia Manual**, Porto Alegre, v. 9, n. 42, Fev. 2011. Disponível em: [http://rtaonline.com.br/\\_publicacoes/](http://rtaonline.com.br/_publicacoes/). Acesso em 04 de abril 2016.

SLUTZKY, L. C. Fisioterapia Respiratória nas Enfermidades Neuromusculares. 1 ed. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 1997.

YOUNG, N. L. et al. Reasons for hospital admissions among youth and Young adults with cerebral palsy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.92, January, 2011. Disponível em: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(10\)00805-1/abstract/\\_publicacoes/](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(10)00805-1/abstract/_publicacoes/). Acesso em 04 de abril 2016.

ZANCHET, R. C. et al. Influência do método reequilíbrio toracoabdominal sobre a força muscular respiratória de pacientes com fibrose cística. **J Bras Pneumol**, Brasília, v. 2, n. 32, Set. 2006. Disponível em: [http://rtaonline.com.br/\\_publicacoes/](http://rtaonline.com.br/_publicacoes/). Acesso em 03 de Março 2016.