

## Artigo Original

### **Respostas hemodinâmicas e ventilatórias após fisioterapia em crianças com bronquiolite viral aguda**

#### ***Hemodynamic and ventilatory responses after physical therapy in children with acute viral bronchiolitis***

Giulliano Gardenghi<sup>1</sup>; Katymila Aparecida Marcelina Bertoldo<sup>2</sup>; Janderson Silveira Bonifacio<sup>2</sup>; Elaine Lopes Corrêa<sup>2</sup>; Camila de Castro Miranda<sup>3</sup>; Ulysses Doria Filho<sup>4</sup>

#### **Resumo**

**Introdução:** As publicações são controversas para justificar a fisioterapia em crianças com bronquiolite viral aguda (BVA). **Objetivo:** Verificar as repercussões da fisioterapia sobre a frequência cardíaca (FC), a frequência respiratória (FR) e a saturação da oxihemoglobina (SatO<sub>2</sub>) em pacientes internados com BVA. **Casuística e Métodos:** 30 crianças (idade: 4,3±2,1 meses, 16 masc., dias de internação: 2±1, em uso de oxigenioterapia: 4,6±1,4 litros/min.) foram submetidos a fisioterapia durante três dias consecutivos (30 minutos de manobras de higiene brônquica e aspiração traqueal). Foram aferidos dados de FC, FR e SatO<sub>2</sub> em cinco momentos - antes, imediatamente após a sessão, 15, 30 e 45 minutos após o término. A análise estatística utilizou ANOVA de dois caminhos com Post Hoc de Scheffé para valores de  $p \leq 0,05$ . **Resultados:** Os valores de SatO<sub>2</sub> não variaram depois das sessões (Pré: 97±2% vs. Pós imediato: 98±2% vs. 45 min. após o término: 97±2 %,  $p=0,36$ ). Os valores de FC e FR aumentaram ao término das sessões, retornando os valores iniciais após 45 minutos da sessão (FC Pré: 122±24 vs. Pós: 138±22 bpm,  $p=0,00$ ) (FC Pré: 122±24 vs. 45 min. após o término: 123±19 bpm,  $p=0,99$ ). (FR Pré: 44±14 vs. Pós: 49±12 rpm,  $p=0,00$ ) (FR Pré: 44±14 vs. 45 min. após o término: 42±11 rpm,  $p=0,40$ ). **Conclusão:** A fisioterapia em crianças com BVA internadas resultou em aumento das FC e FR, imediatamente após o atendimento. A SatO<sub>2</sub> não apresentou qualquer alteração. Os dados obtidos em nosso estudo não embasam a indicação de fisioterapia para crianças com BVA.

**Descritores:** Fisioterapia; Exercícios Respiratórios; Bronquiolite.

#### **Abstract**

**Introduction:** Publications are controversial aiming to justify the physiotherapeutic approach in children with acute viral bronchiolitis (AVB). **Aim:** To verify the repercussions of the respiratory physiotherapy over the heart rate (HR), respiratory rate (RR) and the oxyhemoglobine saturation (SatO<sub>2</sub>) in patients with AVB during its intra-hospital stay period. **Casuistic and methods:** 30 children (age: 4,3±2,1 months), 16 male, in-hospital admission days: 2±1 under supplementary oxygen: 4,6±1,4 liters/min) were submitted to physiotherapy sessions during three consecutive days (bronchial hygiene maneuvers and tracheal suctioning, when necessary). The sessions lasted 30 minutes. HR, RR and SatO<sub>2</sub> were acquired in five moments – before, immediately after, 15, 30 and 45 minutes after the procedures. The statistical analysis used a two way ANOVA with Post Hoc of Scheffé for  $p \leq 0,05$ . **Results:** The values of SatO<sub>2</sub> did not change before and after the sessions (Pre: 97±2% vs. Immediate post: 98±2% vs.

45 min. after ending:  $97 \pm 2$  %,  $p=0,36$ ). The HR and RR values increased immediately after the session, returning to the initial values after 45 minutes (HR Pre:  $122 \pm 24$  vs. Post:  $138 \pm 22$  bpm,  $p=0,00$ ) (Pre:  $122 \pm 24$  vs. 45 min. after:  $123 \pm 19$  bpm,  $p=0,99$ ) (RR Pre:  $44 \pm 14$  vs. Post:  $49 \pm 12$  rpm,  $p=0,00$ ) (Pre:  $44 \pm 14$  vs. 45 min. after:  $42 \pm 11$  rpm,  $p=0,40$ ). **Conclusion:** The physiotherapy in children with AVB resulted in increased HR and RR immediately after the session. The SatO<sub>2</sub> showed no alterations. The data of our study did not support the indication of physical therapy in children with AVB.

**Keywords:** Physical Therapy Specialty; Breathing Exercises; Bronchiolitis.

1 Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela FMUSP, Coordenador Científico do Serviço de Fisioterapia do Hospital ENCORE/GO, Coordenador Científico do CEAFI Pós-graduação/GO e Coordenador do Curso de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão, São Paulo/SP – Brasil.

2. Fisioterapeuta especialista em Fisioterapia Hospitalar pelo Hospital Santa Marcelina – Itaquera, São Paulo/SP – Brasil.

3. Fisioterapeuta do setor de Pediatria e Neonatologia do Hospital Santa Marcelina – Itaquera, São Paulo/SP – Brasil.

4. Médico chefe do setor de Pediatria do Hospital Santa Marcelina - Itaquera, São Paulo/SP – Brasil.

*Artigo recebido para publicação em 13 de fevereiro de 2015.*

*Artigo aceito para publicação em 15 de março de 2015.*

## Introdução

A bronquiolite viral aguda (BVA) é causada em 75% dos casos pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR), acometendo crianças menores de dois anos, predominantemente lactentes até um ano, sendo importante causa de hospitalizações na infância<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>.

A BVA ocorre mais comumente no inverno e seu diagnóstico é normalmente determinado pela dificuldade e desconforto respiratório apresentado pelas crianças, sendo frequentes a taquipnéia, batimentos de asa de nariz e retrações da musculatura respiratória acessória (retração de fúrcula, intercostal e diafragmática). Na ausculta pulmonar são comuns os estertores crepitantes, o tempo expiratório prolongado e à radiografia, podem-se observar hiperinsuflação pulmonar difusa e aumento da trama vasobrônquica, caracterizando a primeira crise de sibilância<sup>8,9,10</sup>.

A BVA é caracterizada por processo inflamatório das vias aéreas inferiores, edema, aumento da produção de muco, aumento da resistência das vias aéreas, alterando a relação ventilação-perfusão, podendo progredir para

insuficiência respiratória aguda grave e muitas vezes necessitando de ventilação mecânica.<sup>11,12</sup>

Atualmente, com relação ao tratamento da BVA existem muitas controvérsias. Universalmente o protocolo de tratamento aceito baseia-se em hidratação e oxigenioterapia suplementar. Quanto ao uso de broncodilatadores, corticóides e antibioticoterapia, não existem evidências científicas quanto a sua eficácia, assim como quanto à fisioterapia respiratória<sup>13, 14, 15, 16, 17</sup>.

A fisioterapia respiratória vem desempenhando um papel cada vez mais importante no tratamento e prevenção de complicações respiratórias. Sua atuação está em crescente expansão, principalmente nos últimos anos, promovendo desmame precoce da oxigenioterapia, auxiliando na redução da morbidade e mortalidade dos pacientes, com redução do uso de antibioticoterapia, tempo de hospitalização e custos hospitalares<sup>18,19,20</sup>.

As técnicas de fisioterapia respiratória têm como objetivo promover higiene brônquica, reexpansão pulmonar, desinsuflação, desobstrução e manutenção da permeabilidade das vias aéreas através da remoção de secreções, a fim de adequar a mecânica ventilatória e promover melhor relação ventilação-perfusão<sup>18,19,20</sup>.

A escolha da técnica depende principalmente da avaliação do fisioterapeuta, tendo em vista as indicações, contra-indicações e benefícios que a mesma irá proporcionar, utilizando-se comumente a percussão, vibração, vibrocompressão, drenagem postural, aceleração de fluxo expiratório (AFE), tosse assistida e aspiração traqueal, principalmente em crianças que não apresentam tosse eficaz<sup>18, 21</sup>. Em um estudo de 2007, recomenda-se a utilização de vibração, AFE, drenagem postural e aspiração de vias aéreas como sendo um tratamento efetivo em lactentes com BVA<sup>2</sup>.

Em outro estudo, também em 2007, verificou-se que a fisioterapia respiratória foi eficaz e está indicada em casos de hipersecreção brônquica. O mesmo artigo menciona que ainda são poucas as evidências científicas que defendam a prática de fisioterapia respiratória em pacientes com BVA<sup>18</sup>.

A realização desse estudo se baseia na escassez de trabalhos científicos que documentem eventuais benefícios da fisioterapia respiratória na assistência aos pacientes com BVA. Objetiva-se verificar a resposta da frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação de oxiemoglobina antes e após a fisioterapia respiratória em lactentes com BVA internados em enfermaria.

### **Casuística e métodos**

O desenho do estudo é prospectivo e experimental. A coleta de dados foi realizada na enfermaria pediátrica do Hospital Santa Marcelina – Itaquera. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital da Santa Marcelina, sob o número 36/2010. O consentimento pós-esclarecido foi obtido junto aos responsáveis pelas crianças antes dos procedimentos. No período de julho de 2010 a outubro de 2011 os casos que preencheram os critérios de seleção foram incluídos no estudo.

Adotaram-se como critérios de inclusão: crianças com idade de um a 18 meses de vida, de ambos os sexos, com diagnóstico clínico e radiológico de BVA. Os critérios de exclusão foram: pós-operatórios de cirurgias abdominais, cardíacas e torácicas, co-morbidades com influência importante na função cardiorrespiratória, (causas cardíacas, pulmonares, neurológicas, neuromusculares e malformações); pacientes previamente intubados, traqueostomizados e/ou em uso de ventilação mecânica.

No período do estudo foram selecionadas crianças de ambos os sexos que foram submetidas a técnicas de vibrocompressão, AFE, drenagem postural e aspiração de vias aéreas superiores.

O atendimento fisioterapêutico foi realizado pela equipe de fisioterapia do hospital uma vez ao dia, por três dias consecutivos. O tempo da duração de atendimento era de 30 minutos com manobras de vibrocompressão (movimentos rítmicos rápidos com intensidade suficiente para causar vibração em nível brônquico com uma compressão do tórax), aceleração de fluxo expiratório (aumento passivo da capacidade expiratória utilizando as mãos do fisioterapeuta, sendo uma mão apoiada na região infra-torácica e uma mão

apoiada sobre a região supra-fúrcula, realizando-se movimento de aproximação entre as mãos na fase expiratória do ciclo ventilatório); drenagem postural (posicionamento para cima da região com indícios de secreção à ausculta pulmonar e com base nas regiões hipotransparentes à radiografia de tórax por cerca de 10 minutos) e aspiração de vias aéreas que dependia da necessidade por avaliação do fisioterapeuta, sendo o procedimento realizado com sonda de aspiração de numeração entre 06 e 08. Eram aferidos os dados de frequência respiratória (observação visual por um minuto), frequência cardíaca (oxímetro de pulso – pletismografia Dixtal DX-2010<sup>®</sup>), saturação periférica de oxigênio (oxímetro de pulso – pletismografia Dixtal DX-2010<sup>®</sup>), antes do início da terapia, imediatamente após o término da terapia, aos 15, 30 e 45 minutos após o término da terapia, o que totalizava o período de observação em uma hora e 15 minutos. As crianças eram mantidas sob aporte de oxigênio durante todos os procedimentos.

Foi utilizada uma amostra de conveniência no período citado. A partir dos resultados foram calculados a média e o desvio padrão das variáveis contínuas de frequência respiratória, frequência cardíaca, e saturação da oxiemoglobina. Os dados nominais foram descritos em termos de porcentagens e proporções. A comparação das variáveis estudadas foi feita por meio do teste de análise de variância de dois caminhos (ANOVA) com *Post Hoc* de *Scheffé*, caso necessário. Foram considerados significantes estatisticamente valores de *p* menores ou iguais a 5%.

## Resultados

Foram estudadas 30 crianças com BVA, sendo 16 do sexo masculino e 14 do sexo feminino. As crianças tinham em média  $2,0 \pm 1,3$  dias de diagnóstico desde sua internação, e  $4,3 \pm 2,1$  meses de vida, recebendo oxigênio suplementar por traquéia sobre o leito, próxima ao rosto da criança ( $4,6 \pm 1,4$  litros por minuto).

Com relação à saturação da oxiemoglobina (SatO<sub>2</sub>) não observaram-se alterações significantes dos valores após as sessões de fisioterapia (SatO<sub>2</sub>

Pré:  $97 \pm 2\%$  vs. Pós imediato:  $98 \pm 2\%$  vs. 45 min. após o término:  $97 \pm 2\%$ ,  $p=0,36$ ). Os dados estão apresentados na figura 1.

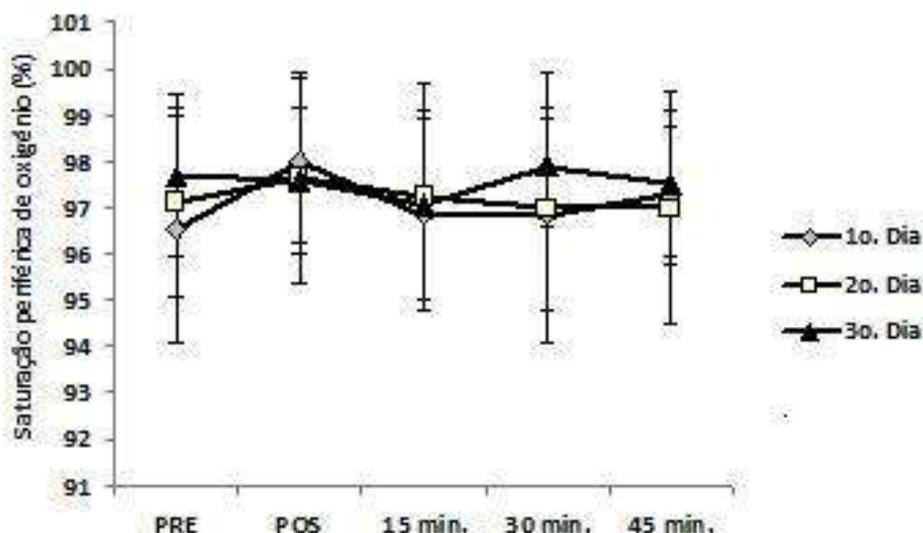
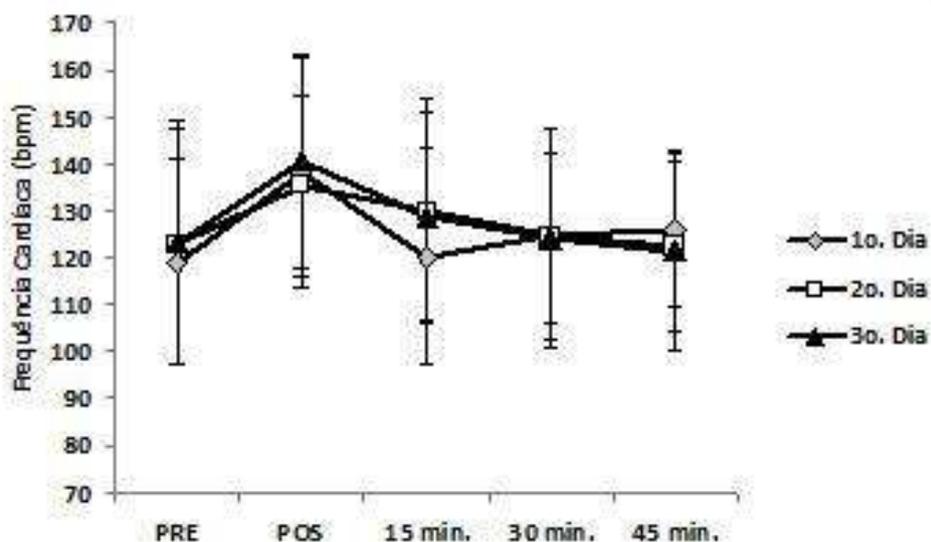


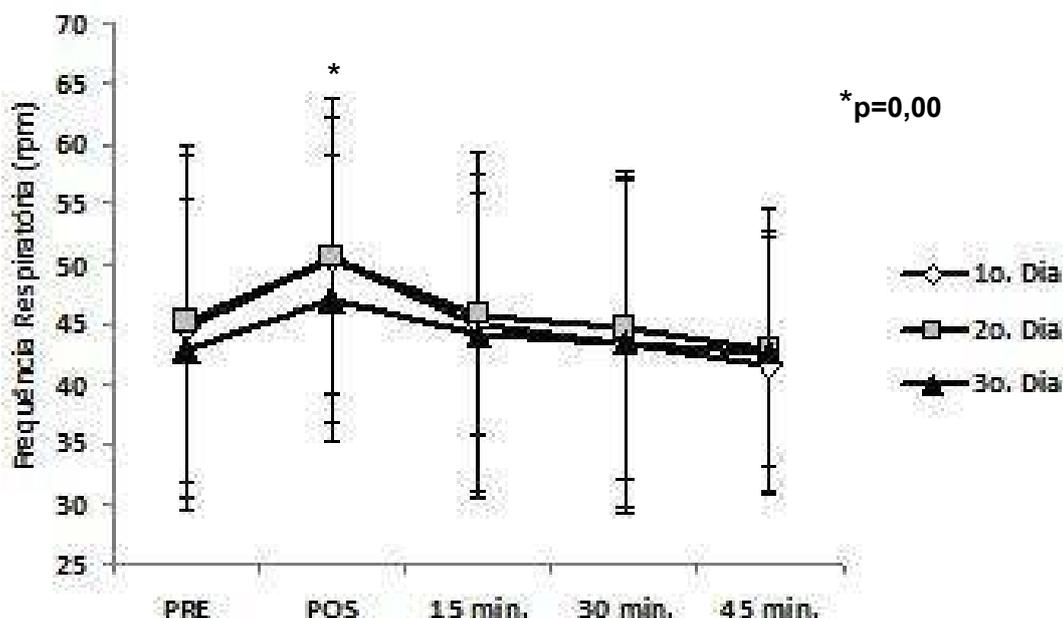
Figura 1. Variação da oxiemoglobina antes, 15, 30, 45 minutos após a fisioterapia ( $p=0,36$ )

A figura 2 ilustra os valores de frequência cardíaca (FC). Houve aumento imediatamente ao término das sessões com retorno aos valores iniciais após 45 minutos do término da sessão (FC Pré:  $122 \pm 24$  vs. Pós imediato:  $138 \pm 22$  bpm,  $p=0,00$ ) (FC Pré:  $122 \pm 24$  vs. 45 min. após o término:  $123 \pm 19$  bpm,  $p=0,99$ ).



**Figura 2. Variação da frequência cardíaca, antes, 15, 30, 45 minutos após a fisioterapia**

Os valores de frequência respiratória (FR) aumentaram imediatamente ao término das sessões, também retornando aos valores iniciais após 45 minutos da sessão (FR Pré:  $44 \pm 14$  vs. Pós imediato:  $49 \pm 12$  rpm,  $p=0,00$ ) (FR Pré:  $44 \pm 14$  vs. 45 min. após o término:  $42 \pm 11$  rpm,  $p=0,40$ ), conforma ilustra a figura 3.



**Figura 3. Variação da frequência respiratória, antes, 15, 30, 45 minutos após a fisioterapia**

**Discussão**

A literatura científica traz estudos mostrando os efeitos positivos gerados na utilização de técnicas de fisioterapia respiratória como a vibrocompressão, tapotagem, digitopercussão e aceleração do fluxo expiratório, associadas à drenagem postural em lactentes hospitalizados por bronquiolite. A realização de fisioterapia determinou redução do desconforto respiratório, maior eliminação de secreções, melhorou a ausculta pulmonar, as trocas gasosas e evitou complicações respiratórias<sup>21,22</sup>. Nosso estudo não foi capaz de demonstrar, considerando os parâmetros avaliados, tais benefícios. Notou-se,

nas crianças avaliadas, aumento do trabalho respiratório, representado pelo aumento da frequência respiratória imediatamente após as sessões de fisioterapia. O aumento não foi persistente, uma vez que após 15 minutos os valores de frequência respiratória retornaram aos valores pré fisioterapia, mantendo-se assim até o último momento de avaliação (45 minutos após o término da sessão).

Lanza et al, em um estudo randomizado com uma amostra de 19 pacientes com idade abaixo de dois anos, compararam as técnicas fisioterapêuticas em três grupos diferentes, sendo: grupo 1: vibração + drenagem postural (VC+DP); grupo 2: tapotagem + drenagem postural (TAP+DP); e grupo 3: aspiração traqueal (ASP). Foram analisados a SatO<sub>2</sub>, FC, FR e o boletim de Silverman – Anderson (BSA), que avalia o desconforto respiratório. A avaliação foi realizada em três momentos: pré-tratamento (pré), pós- imediato (pós i) e 15 minutos após finalização do tratamento (pós 15); sendo a quantidade de secreção aspirada avaliada apenas no pós. Os resultados mostraram que houve redução significativa no BSA e maior quantidade de secreção removida nos grupo VC+ DP e TAP + DP após 15 minutos do término dos procedimentos ( $p < 0.05$ ). Houve redução da FC após 15 minutos dos procedimentos, nos três grupos. Concluiu-se que VC e TAP, associadas à drenagem postural, mostraram-se eficientes na remoção de secreção e redução do desconforto respiratório em lactentes com bronquiolite<sup>23</sup>.

Luisi, em uma revisão de literatura, relata que as técnicas fisioterapêuticas aplicadas como: drenagem postural, percussão e vibração, não proporcionaram benefícios na evolução do quadro clínico da doença. Já a manobra de AFE mostrou-se eficaz na remoção de secreções. Nenhuma técnica reduziu o tempo de internação hospitalar, além de não proporcionar melhora dos parâmetros de oxigenação e dos escores clínicos de severidade da doença<sup>24</sup>. As crianças estudadas nessa pesquisa não obtiveram benefício, quando considerando as variáveis analisadas, com a realização de fisioterapia. Ao contrário, verificou-se apenas aumento das frequências cardíaca e

respiratória imediatamente após a realização de fisioterapia, sendo que tal aumento pode ser relacionado ao desconforto da criança pela manipulação realizada na sessão de fisioterapia.

Durante a realização das técnicas fisioterapêuticas empregadas em nosso trabalho pudemos verificar que não havia variações significativas na  $\text{SatO}_2$  tanto no pré quanto no pós atendimento, sendo que em média a saturação se mantinha em 97% . Cabe ressaltar que a oferta de oxigênio suplementar para essas crianças era realizada de maneira empírica pela equipe clínica sendo que em geral eram ofertados 6 L/min a cada criança por via de traquéia próxima ao rosto. Rubin e Fischer nos mostram a importância de mensurar a saturação transcutânea de oxigênio sendo um parâmetro valioso no acompanhamento clínico da BVA, para estimar a evolução do paciente.

Bohe et al. em um estudo controlado, randomizado, em crianças menores de dois anos com diagnóstico de bronquiolite aguda procuraram verificar a eficácia da fisioterapia respiratória convencional em relação a frequência cardíaca, frequência respiratória e ausculta pulmonar, onde 32 crianças de ambos os sexos foram divididas aleatoriamente em dois grupos: a) grupo de tratamento aquelas que se submeteram a fisioterapia respiratória convencional (drenagem, percussão, vibração e aspirações de nasofaringe), e b) grupo controle: aquelas que só foram submetidas a aspiração nasofaríngea. Ao final de seu estudo concluiu-se que a fisioterapia respiratória convencional em crianças com bronquiolite aguda não demonstrou nenhuma diferença significativa do grupo controle, sugerindo que a fisioterapia não deve ser indicada rotineiramente para o manejo desta doença<sup>25</sup>.

Em estudo apresentado por Pupin et al<sup>26</sup>, foram comparados os efeitos das técnicas de AFE e vibração associada à drenagem postural nos parâmetros cardiorrespiratórios de FC, FR e  $\text{SatO}_2$  de lactentes com BVA. Foram analisados 81 lactentes em quatro tempos: antes do procedimento e após 10, 30 e 60 minutos do término do procedimento. Os pacientes foram divididos em três grupos: submetido à AFE; submetido à vibração/drenagem

postural; e controle. Os resultados encontrados mostraram que os grupos AFE e vibração/drenagem postural (DP) não apresentaram diferenças significativas em relação ao grupo controle, e considerando somente os quatro tempos, houve queda significativa dos valores médios de FR nos grupos AFE e vibração/DP em relação ao controle. A aplicação de AFE e de vibração associada à DP não apresentou um benefício global na melhora dos parâmetros cardiorrespiratórios em lactentes com BVA.

Nosso estudo tem limitações que precisam ser consideradas. Não avaliamos a quantidade de secreção aspirada e também não avaliamos parâmetros outros que poderiam medir o desconforto respiratório, como o Boletim de *Silverman Andersen*. O seguimento de apenas 45 minutos após a sessão, embora já publicado em outras metodologias citadas nesse artigo, pode ser insuficiente para constatar melhora nos parâmetros avaliados que poderiam surgir após o tempo especificado nessa pesquisa.

## Conclusão

A realização de fisioterapia em crianças com BVA internadas resultou em alterações da FC ou FR na amostra estudada, imediatamente após o atendimento, com aumento de ambas as variáveis. A SatO<sub>2</sub> não apresentou qualquer alteração. Os dados obtidos em nosso estudo não embasam a indicação de fisioterapia para crianças com BVA, o que deve servir para motivar maiores pesquisas nessa área em questão.

## Referências

1. Manoha C, Espinosa S, Aho SL, Huet F, Pothier P. Epidemiological and clinical features of hMPV, RVS and RVs infections in young children. *J Clin Virol.* 2007;38:221-226.
2. Perrota C, Ortiz Z, Roque M. Chest Physotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005:24(1).

3. Conway E, Schoettker PJ, Moore A, ET AL. Empowering respiratory therapists to take a more active role in delivering quality care for infants with bronchiolitis. *Respir Care*. 2004;49:589-599.
4. Meats-Dennis M. Bronchiolitis. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2005;90:ep81-ep86.
5. Handforth J, Friedland JS, Sharland M. Basic epidemiology and immunopathology of RSV in children. *Paediatric Resp Rev*. 2000;1:210-214
6. Riccetto AGL, Ribeiro JD, Silva MTN, Baracat ECE. Fatores prognósticos para ventilação mecânica em lactentes com doença respiratória aguda baixa. *Rev Assoc Med Bras*. 2006;52:342-346.
7. Holman RC, Shay DK, Curns AT, Lingappaz Jr, Anderson LJ. Risk factors for bronchiolitis associated deaths among infants in the United States. *Pediatric Infect Dis J*. 2003: 2003; 22: 483-490.
8. Broughton S, Bhat R, Zuckerman M, et al. Diminished lung function, RSV infection, and respiratory morbidity in prematurely born infants. *Arch Dis Child*. 2006;91:26-30.
9. Fischer GB, Teper A, Colom AJ. Acute viral bronchiolitis and its sequelae in developing countries. *Paediatric Respir Rev*. 2002;3:298-302.
10. Rubin FM, Fischer GB. Características clínicas e da saturação transcutânea de oxigênio em lactentes hospitalizados por Bronquiolite Viral Aguda. *J Pediatric [Rio J]* 2003;79:435-442.
11. King WJ, Le Saux, Sampson M, Gaboury I, Norris M, Mother D. Effect of point of care information on impatient management of bronchiolitis. *BMC Pediatr*. 2007;7:4.
12. Bernard-Narbonne F, Daoud P, Casting H, et al. Effectiveness of chest physiotherapy in ventilated children with acute bronchiolitis. *Arch Pediatric*. 2003;10:1043-1047.

13. Flenady VJ, Gray PH. Chest physiotherapy for preventing morbidity in babies being extubated from mechanical ventilation. *Cochrane Database Syst Rev.*2002;(2)CD 000283.
14. Khoshoo V, Ross G, Edell D. Effect of interventions during acute respiratory syncytial virus bronchiolitis on subsequent long term respiratory morbidity. *Pediatric Infect Dis J.* 2002;21:468-472.
15. Davison C, Ventre KM, Luchetti M, Pandolph AG. Efficacy of interventions for bronchiolitis in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Pediatric Crit Care Med.*2004;5:482-489.
16. Black CP. Systematic review of the biology and medical management of respiratory syncytial virus infection . *Respir Care.* 2003;48:209-31
17. Patel H, Platt R, Lozano JM, Wang EE. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in infants and young children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(3):CD004878.
18. Hudson RM, Box RC. Neonatal respiratory therapy in the new millennium: Does clinical practice reflect scientific evidence?. *Australian Journal of Physiotherapy.*2003;49:269-272.
19. Krause MF, Hoehn T. Chest physiotherapy in mechanically ventilated children: a review. *Crit Care Med.*2000;28(5):1648-1651.
20. Hough JL, et al. Chest physiotherapy for reducing respiratory morbidity in infants requiring ventilatory support. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2008, Issue 3, art no :CD006445.DOI:10.1002/14651858.CD006445.pub2.
21. Carvalho WB, Johnston C, Fonseca MC. Bronquiolite Aguda, uma revisão atualizada. *Rev Assoc Med Bras.*2007;53:182-188.
22. Nicolau CM, Lahóz AL. Fisioterapia Respiratória em terapia intensiva pediátrica e neonatal: uma revisão baseada em evidências.*Pediatria.*2007;29(3):216-221.

23- Lanza FC, Gazzotti MR, Luque A, Cadrobbi C, Faria R, Sole D. Fisioterapia respiratória em lactentes com bronquiolite: realizar ou não?. O mundo da Saúde São Paulo. 2008; 32 (2): 183-188.

24- Luisi F. O papel da Fisioterapia respiratória na bronquiolite viral aguda. Scientia Medica. 2008, 18 (1): 39-44.

25- Bohe L, Ferreiro ME, Cuestas E, Polliotto L, Genoff M. Indication de la fisioterapia respiratória convencional en la bronquiolitis aguda. Medicina. 2004; 64: 198-200.

26. Pupin MK, Ricceto AGL, Biberiro JD, Baracat ECE. Comparação de duas técnicas fisioterapêuticas respiratórias em parâmetros cardiorrespiratórios de lactentes com bronquiolite viral aguda. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2009;35(9):860-867.

**Endereço para correspondência:**

Giulliano Gardenghi

Rua 05 n.432, apto. 602, Setor Oeste

Goiânia-GO

CEP:74115-060

E-mail: [coordenacao.cientifica@ceafi.com.br](mailto:coordenacao.cientifica@ceafi.com.br)