



**ANÁLISE COMPARATIVA DA FISIOTERAPIA
RESPIRATÓRIA CONVENCIONAL E NÃO CONVENCIONAL
NO TRATAMENTO DA BRONQUIOLITE VIRAL AGUDA
COMPARATIVE ANALYSIS OF CONVENTIONAL AND NON-
CONVENTIONAL RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY IN THE
TREATMENT OF ACUTE VIRAL BRONCHIOLITE**

Simone Kluppell Oliveira¹, Daniel Meneguzzi² e Faruk Abrão Kalil Filho³

^{1, 2, 3}Centro Universitário Uniandrade, Curitiba, Brasil

E-mail: simonekluppell8@gmail.com

Resumo: Bronquiolite viral aguda (BVA) trata-se de uma doença do trato respiratório, ocasionada frequentemente em crianças com faixa etária entre 0 a 3 anos. Seu principal agente etiológico é o vírus sincicial respiratório (VSR). A BVA pode ser classificada como leve, moderada ou grave, segundo o escore de gravidade de Wang. A fisioterapia respiratória tem como objetivo promover a melhora da função respiratória através do emprego de manobras de higiene brônquica, as quais se dividem em técnicas convencionais e não convencionais. O objetivo do presente estudo é a realização de uma análise funcional respiratória em crianças com BVA, submetidas ao tratamento com a fisioterapia convencional e fisioterapia não convencional, através da escala de Wang. O estudo realizado deu-se através de uma intervenção transversal de caráter qualiquantitativo, com uma amostragem de dez indivíduos, divididos igualmente em dois grupos: grupo submetido à fisioterapia não convencional e grupo submetido à fisioterapia convencional. Os dados foram coletados através de uma ficha de anamnese e da Escala de Wang durante os atendimentos. Os resultados apresentaram eficácia em ambas às técnicas fisioterapêuticas na melhora funcional respiratória das crianças com BVA. Pode-se concluir através do presente estudo que, tanto em relação ao emprego das técnicas convencionais quanto às não convencionais, os resultados foram satisfatórios, apresentando ambas, eficácia na melhora significativa da funcionalidade respiratória destas crianças.

Palavras-chave: Bronquiolite viral aguda; Fisioterapia respiratória; técnicas a fluxo.

Abstract: Acute viral bronchiolitis (AVB) is a respiratory tract disease, often seen in children aged 0-3 years. Its main etiological agent is respiratory syncytial virus (RSV). BVA can be classified as mild, moderate or severe according to Wang's severity score. Respiratory physiotherapy aims to promote the improvement of respiratory function through the use of bronchial hygiene maneuvers, which are divided into conventional and non-conventional techniques. The objective of the present study is the performance of a functional respiratory analysis in children with AVB, who underwent treatment with conventional physiotherapy and non-conventional physiotherapy using the Wang scale. The study was carried out through a transversal intervention of a qualitative nature, with a sample of ten individuals, divided equally into two groups: a group submitted to non-conventional physiotherapy and a group submitted to conventional physiotherapy. Data were collected through an anamnesis form and the Wang Scale during the visits. The results showed efficacy in both physiotherapeutic techniques in the respiratory functional improvement of children with AVB. It can be concluded from the present study that both the use of conventional and unconventional techniques, the results were satisfactory, both showing efficacy in the significant improvement of the respiratory functionality of these children.

Keywords: *Acute viral bronchiolitis; Respiratory physiotherapy; techniques.*



1. INTRODUÇÃO

As infecções respiratórias agudas (IRA's) são uma das causas predominantes de morbimortalidade em crianças, e representam 11,3% dos óbitos no mundo. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) aproximadamente 6,9 milhões de crianças, até cinco (5) anos de idade, vieram a óbito em 2011, sendo 1,4 milhões devido a doenças no sistema respiratório¹.

O aumento da incidência de doenças no trato respiratório, sobretudo em crianças, está relacionado ao aumento da resistência dos agentes causadores e aos fatores ambientais. Crianças menores de um ano, portanto, são mais suscetíveis a infecções respiratórias agudas graves, apresentando maior risco de danos pulmonares².

A bronquiolite viral aguda (BVA) é a doença do trato respiratório mais comum em crianças de até três anos de idade, e é considerado um problema de saúde pública devido ao pico de epidemia durante os meses de outono e inverno, período em que há maior incidência de internamento³.

A BVA é uma doença sazonal que se caracteriza por uma inflamação nos bronquíolos. O agente viral desencadeia um processo inflamatório nessas pequenas vias aéreas, provocando, desta forma, o aumento da produção de muco e alteração na ventilação-perfusão, gerando um quadro hipoxêmico, podendo agravar-se devido às alterações anatômicas específicas da idade⁴.

Os recém nascidos possuem em média 25 milhões de alvéolos, chegando na fase adulta a aproximadamente 300 milhões, o que explica a menor complacência pulmonar em recém nascidos, já que somente 30% do volume de ar corrente chega até os alvéolos. O fato de esta população possuir um número alveolar menor é a causa da insuficiência na expansão, diminuindo assim a relação ventilação perfusão⁵.

O vírus sincicial respiratório (VSR) é o principal agente etiológico da BVA sendo responsável por aproximadamente 75% dos casos. No entanto há outros vírus que podem desencadear a doença, tais como

o parainfluenza, influenza, denovírus, rinovírus, coronavírus⁶.

A prematuridade aumenta os riscos de incidência de BVA causada pelo VSR, deixando os lactentes mais propensos a desenvolver um quadro hipoxêmico, com falência respiratória, ocasionando um maior índice de internamentos nas unidades de terapia intensiva (UTIs)⁷.

Outros fatores de risco devem ser levados em consideração, tais como a baixa renda familiar, tabagismo passivo, local onde reside, frio, desnutrição e falta do aleitamento materno¹.

As manifestações clínicas da BVA são tosse, febre, coriza, aumento da frequência respiratória, aumento do esforço respiratório e dispneia. A gravidade dos sintomas está relacionada com a inflamação, que intensifica a produção de muco, gerando broncoespasmo e edema. A produção elevada de muco pode causar obstrução parcial ou total das vias aéreas de pequeno calibre^{8,9}.

O escore de gravidade clínica de Wang classifica a doença como leve, moderada ou grave, sendo a BVA grave caracterizada pela presença de retração, frequência respiratória (FR) superior a 60rpm e saturação de oxigênio menor que 90%, com a pontuação variando de 9 a 12¹⁰.

Quando classificada como moderada, a pontuação na escala de Wang varia de 4 a 8. A FR estabiliza-se entre 40 a 60rpm, a SpO₂ varia entre 90% a 93%, com presença de sibilos na fase expiratória e retração intercostal¹⁰.

Na BVA leve a FR é menor que 40rpm, a SpO₂ é igual ou maior que 94%, com ausência de retração, e quando presente, são mínimas, os sibilos aparecem somente no final da expiração, neste caso a pontuação na escala de Wang não ultrapassa a 3¹⁰.

O tratamento da BVA engloba oxigenoterapia, nutrição, fisioterapia respiratória e medicamentos, tais como broncodilatadores, adrenalina, mucolíticos e corticoides inalatórios. O oxigênio complementar é utilizado quando a saturação periférica de oxigênio (SpO₂) está menor que 92%¹¹.

A solução salina hipertônica também apresenta resultado satisfatório na



BVA, auxiliando na hidratação da secreção, melhorando a função muco ciliar, além de reduzir o edema da parede das vias aéreas e provocar tosse, facilitando a expectoração¹².

O objetivo da fisioterapia respiratória é mobilizar e induzir a expectoração da secreção, ocasionando a melhora da ventilação pulmonar.

O foco desse estudo, portanto, é a realização de uma análise do quadro funcional respiratório em pacientes com BVA, submetendo-os ao tratamento com a fisioterapia convencional e fisioterapia não convencional através do escore de gravidade clínica de Wang.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A intervenção transversal de caráter qualiquantitativo empregada foi aprovada pelo comitê de ética do Centro Universitário Campos de Andrade e realizada na ProAtiva Clínica de Saúde e no Centro de fisioterapia e reabilitação pulmonar Itupava, ambas situadas na cidade de Curitiba – PR, entre o período de abril a setembro de 2017.

A amostragem foi composta por dez (10) pacientes, os quais foram divididos aleatoriamente em dois grupos, sendo cinco (5) submetidos ao tratamento com a fisioterapia não convencional e cinco (5) à fisioterapia convencional.

O grupo da fisioterapia não convencional foi submetido à intervenção com o aumento do fluxo expiratório (AFE), expiração lenta prolongada (Elpr) e respiração por pressão positiva intermitente (RPPI) e o grupo da fisioterapia convencional foi submetido ao emprego de vibração e vibrocompressão.

As técnicas são aplicadas manualmente, exceto o RPPI, na região toracoabdominal na fase expiratória com objetivo de mobilizar a secreção, melhorar volumes e capacidades pulmonares, diminuir o esforço respiratório e melhorar a relação ventilação perfusão^{13,14,15,16}.

O RPPI é aplicado através de uma máscara nasal, podendo ser realizado em conjunto com a respiração ou não. A ventilação através do RPPI possui dois níveis pressóricos que agem de maneira

alternada, aliviando o trabalho respiratório¹⁵.

Os critérios de inclusão compreenderam crianças com idade entre zero (0) e cinco (5) anos, de ambos os sexos, com termo de consentimento livre e esclarecido, e assentimento assinados pelos responsáveis legais, com diagnóstico clínico de bronquiolite viral aguda classificada de leve a grave, obtendo uma pontuação de três (3) a doze (12) pontos na Escala de Wang e que estivessem fazendo o tratamento com a fisioterapia respiratória convencional e fisioterapia não convencional no local do estudo.

Foram excluídos do estudo crianças com idade superior a cinco (5) anos e que não tinham diagnóstico clínico de bronquiolite viral aguda definido.

Os dados foram coletados através de uma ficha de anamnese e do escore de gravidade clínica de Wang durante os atendimentos, posteriormente foram tabulados para análise estatística, na base de dados Excel, Para testar a normalidade dos dados foi efetuado o Teste de Shapiro Wilk, onde valores de p com distribuição normal são iguais a $p > 0,05$. Para testar a diferença de média entre os dados foi utilizado o teste não paramétrico Wilcoxon, onde valores significativos foram encontrados para $p < 0,05$.

O escore de gravidade clínica de Wang é dividido em quatro variáveis, sendo estas a frequência respiratória, sibilância, retrações e condições gerais pontuando de zero (0) a três (3) pontos cada item, totalizando doze (12) pontos.

Foi analisada a pontuação no escore de gravidade clínica de Wang e a saturação periférica de oxigênio (SpO₂) antes e após cada intervenção fisioterapêutica.

A quantidade de intervenções variou de acordo com a necessidade de cada paciente, sendo realizadas até a normalização da pontuação do escore de gravidade clínica de Wang.

3. RESULTADOS

A pesquisa contou com 10 participantes, sendo 6 do sexo feminino e 4



do sexo masculino, com média de idade de 2,67±0,75 anos, que realizaram o tratamento fisioterapêutico na ProAtiva Clínica de Saúde e no Centro de fisioterapia e reabilitação pulmonar Itupava, divididos aleatoriamente em 2 grupos: O grupo que recebeu a intervenção com a fisioterapia não convencional e o grupo com a fisioterapia convencional.

Foi realizado uma análise da gravidade clínica destes pacientes através da escala de Wang antes e após as intervenções, e todas as crianças iniciaram o tratamento com um quadro grave da doença, apresentando pontuação superior ou igual a 8. Realizou-se também a mensuração da SpO2.

Em relação à SpO2, não houve variação significativa, sendo que a média do grupo não convencional antes das intervenções era 93%±3% e pós intervenções 95%±3%, e do convencional anteriormente era 92%±3% e após 94%±3%, mantendo a mesma margem de desvio padrão, como pode-se verificar na Figura 1.

Quanto ao escore de gravidade clínica de Wang, ambos os grupos apresentaram melhora significativa $p < 0,05$, sendo a média do grupo não convencional antes das intervenções 6,94 e após 5,5 e do convencional antes 7,91 e após 6,3, descritos na Tabela 1.

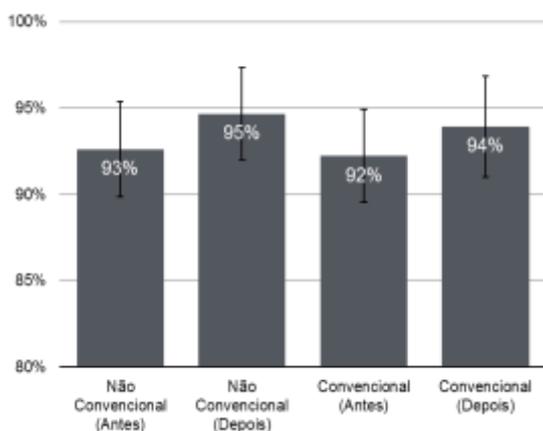


Figura 1 - Comparação da SpO2 antes e após a intervenção com a fisioterapia convencional e fisioterapia não convencional.

Tabela 1- Média do escore de gravidade clínica de Wang antes e após as intervenções fisioterapêuticas e valores de p, onde *= significância estatística.

Escore de gravidade clínica de Wang			
Tipo de intervenção	Pré	Pós	Valor de p
Não convencional	6,94	5,5	<0,05*
Convencional	7,91	6,3	<0,05*

Não houve diferença significativa entre os grupos, ambos apresentaram eficácia na melhora funcional respiratória das crianças com BVA, diminuindo significativamente a pontuação do escore de gravidade clínica de Wang.

4. DISCUSSÃO

Conforme já mencionado, ambas as modalidades fisioterapêuticas apresentaram melhora significativa em relação à funcionalidade respiratória de crianças com BVA, não havendo diferença significativa entre os grupos. A mensuração desta análise comparativa foi realizada através do escore de gravidade clínica de Wang e da saturação periférica de oxigênio (SpO2).

Pupin, *et al* (2009) realizaram um estudo através de uma intervenção comparativa, a qual obteve-se uma amostra de 81 crianças com BVA, divididas em 3 grupos: um grupo que recebeu o AFE, outro grupo, tratado com vibração e drenagem postural, e um grupo controle o qual não recebeu intervenção fisioterapêutica. As variáveis analisadas na pesquisa foram FR, SpO2 e frequência cardíaca (FC). Os grupos que receberam intervenção fisioterapêutica não mostraram melhora significativa quando comparado ao grupo controle, apenas o



grupo AFE apresentou progresso significativo em relação à FR quando comparado aos demais grupos. A pesquisa corrobora com as conclusões deste estudo, uma vez que se obtiveram resultados similares¹⁷.

Oliveira, *et al* (2013) realizaram um estudo referente ao efeito da fisioterapia respiratória em lactentes prematuros com comprometimentos respiratórios avaliando a ausculta pulmonar e a FR. A pesquisa contou com 11 participantes, divididos em dois grupos, o que recebeu intervenção com AFE e o segundo, com vibrocompressão. Todos receberam a desobstrução rinofaríngea retrógrada (DRR) com instilação de soro fisiológico (0,9%). Ambos os grupos apresentaram melhora significativa na FR e ausculta pulmonar¹⁸.

O AFE tem como objetivo mobilizar a secreção das vias aéreas distais, quando realizado de forma lenta, para as vias aéreas proximais. Além do deslocamento da secreção, devido ao alto fluxo ocasionado na fase expiratória, a manobra gera desinsuflação pulmonar e conseqüentemente, melhorando a mobilidade torácica, reduzindo o espaço morto e residual e expandindo o volume de ar corrente, e foi recomendado pela conferência francesa em 2000 como tratamento regular na BVA^{19,20}.

A vibrocompressão visa mobilizar a secreção para facilitar a expectoração, no entanto também gera um fluxo na fase expiratória com a pressão aplicada após a oscilação dos movimentos realizada no tórax do lactente. Liebano, *et al* (2012) citam que a vibrocompressão tem efeitos fisiológicos como o aumento da fase expiratória, melhora da função mucociliar e potencialização da tosse, efeitos estes que explicam a evolução dos indivíduos quando submetidos a técnica²¹.

Postiaux, *et al* (2011) realizaram uma pesquisa na qual utilizaram dois grupos, os quais foram divididos para receber intervenção apenas com a solução salina hipertônica e outro, com a solução salina hipertônica associada a um protocolo de fisioterapia composto pelo Elpr e tosse provocada. O melhor resultado obtido foi do

segundo grupo citado¹⁰.

No mesmo estudo Postiaux, *et al* (2011) apontam que o novo método, no qual inclui a Elpr, está relacionado com a fisiologia pulmonar, acompanhando o processo da capacidade residual funcional até o volume reserva expiratório. Através do uso da Elpr, foi possível mensurar a mobilização do volume reserva expiratório, e mostrou também a indução de suspiros e a sustentação do pico de fluxo expiratório, além de reduzir o desconforto respiratório¹⁰.

Segundo o entendimento da academia americana de pediatria, as manobras fisioterapêuticas não devem ser aplicadas com frequência nos pacientes com BVA. Em uma conferência realizada pela associação espanhola de pediatria em 2010 foi relatado também que a fisioterapia respiratória não apresentava evidências na melhora das crianças com BVA. Já na França, as manobras fisioterapêuticas são utilizadas rotineiramente para estes casos^{22,23}.

Em contrapartida Carvalho, Johnston e Fonseca (2007) citam que a fisioterapia deve ser indicada em qualquer fase da doença²⁴.

Luisi (2008) citou que a fisioterapia é indicada nos casos de obstrução das vias aéreas. Gerando a desobstrução, a fisioterapia melhora a ventilação perfusão deste lactente, pois o fluxo aéreo volta a sua normalidade, ou seja, laminar, ventilando adequadamente a zona respiratória, conseqüentemente diminui a resistência dessa VA²⁵.

Há controvérsia em relação ao tratamento fisioterapêutico na BVA, contudo o presente estudo mostrou normalização da pontuação do escore da gravidade clínica de Wang e melhora na SpO₂ apenas com manobras fisioterapêuticas.

5. CONCLUSÃO

Pode-se concluir através dos resultados obtidos por meio deste estudo que ambas as modalidades fisioterapêuticas são eficazes, tanto a convencional com a vibrocompressão, quanto a não convencional com o AFE, Elpr e RPPI



obtendo uma melhora significativa na função respiratória de crianças com BVA.

REFERÊNCIAS

1. Maisel BA, Oliveira DA., Ferreira CA., & Lucato, JJJ. Perfil epidemiológico das internações em uma unidade pediátrica do Sistema Único de Saúde. *Fisioterapia Brasil*, 2016.16(1). P.19-24.
2. Cano DV, Tozzo IP, Zapella D, Lima SB, Mardegam V, Gomes EL. Impacto da atuação da fisioterapia respiratória no setor de emergência pediátrica. *ConScientiae Saúde*, 2015. 14(1). Pg 134-140.
3. Deschildre A, Thumerelle C, Bruno B., Dubos F, Santos C, Dumonceaux A. Bronchiolite aiguë du nourrisson. *Archives de pédiatrie*, 2000. 7, 21s-26s. Elsevier BV.
4. Sarmiento GJV. Fisioterapia Respiratória no paciente crítico, Rotinas clínicas Páginas: 488 a 495, 3ª edição revisada e ampliada. São Paulo: Manole, 2010.
5. Behrman R., KLIEGMAN RMN. *Princípios de Pediatria*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.a, 1999. Tradução de: Marcio Moacyr de Vasconcelos.
6. Sterling B, Bosdure E, Stremmer-Le Bel N., Chabrol B., & Dubus JC. Bronchiolite et kinésithérapie respiratoire : un dogme ébranlé. *Archives de Pédiatrie, s.l.*, v.22, n. 1, p.98-103, dez. 2014. Elsevier BV.
7. Alvarez AE, Marson FA, Bertuzzo CS, & Arns CW. Epidemiological and genetic characteristics associated with the severity of acute viral bronchiolitis by respiratory syncytial virus. *Jornal de Pediatria*.2013. 89(6), 531-543.
8. Gonçalves RA, Feitosa S, Castro SC, Valenti VE, Sousa, FH, Siqueira AA, Abreu LC. Evaluation of physiological parameters before and after respiratory physiotherapy in newborns with acute viral bronchiolitis. *International archives of medicine*.2014. 7(1), 3.
9. Postiaux G, Zwaenepoel B, Louis J. Chest physical therapy in acute bronchiolitis: an updated review. *RespirCare*. 2013 Septiembre; 58(9): 1541-5.
10. Postiaux G, Louis J, Labasse HC, Gerroldt J, Kotik AC, Kemyhot A, Evaluation of an alternative chest physiotherapy method in infants with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *RespiCare*. 2011 Julio; 56(7): 989-994.
11. Remondini R, Santos AZ, Castro G, Prado C, Silva FF, Ribeiro LV. Análise comparativa dos efeitos de duas intervenções de fisioterapia respiratória em pacientes com bronquiolite durante o período de internação hospitalar. *Einstein*. 2014. (16794508), 12(4)
12. Jacobs JD, Foster M, Wan J, Pershad J. 7% Hypertonic saline in acute bronchiolitis: a randomized controlled trial. *Pediatrics*, 2014. 133(1), e8-e13.
13. Liebano RE, Hassen AMS, Racy HH MJ, Corrêa JB. Principais manobras cinesioterapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória: descrição das técnicas. *Revista de Ciências Médicas*-2012. ISSN 2318-0897, 18(1).
14. Bezerra GKA, Gusmão AQLP. Efeitos da manobra de aceleração do fluxo expiratório sobre o pico de fluxo expiratório em indivíduos saudáveis. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 2011. 14(2), 13-20.
15. Cordoba Lanza F, Wandalsen GF, Cruz CL, Solé D. Impacto da técnica de expiração lenta e prolongada na mecânica respiratória de lactentes sibilantes. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2013. 39(1), 69-75.
16. Castro AT, Silva SF, Palhau, L. Cinesiterapia Respiratória na Bronquiolite Aguda. *Revista da Sociedade Portuguesa de*



Medicina Física e de Reabilitação, 2009. 17(1), 33-38.

17. Pupin MK, Riccetto AG, Ribeiro JD, Baracat EC. Comparação dos efeitos de duas técnicas fisioterapêuticas respiratórias em parâmetros cardiorrespiratórios de lactentes com bronquiolite viral aguda. J Bras Pneumol, 2009. 35(9), 860-7.

18. Oliveira TRS, Santos CA, Viviani AG. Efeitos da fisioterapia respiratória em lactentes prematuros. Revista Movimenta ISSN, 6(2), 2013.

19. Oliveira EAR, Gomes ELFD. Evidência científica das técnicas atuais e convencionais de fisioterapia respiratória em pediatria. Fisioterapia Brasil, São Paulo. 2016, v. 17, n. 1; p.88-97.

20. Bailleux S, Lopes D, Geoffroy A, Josse N, Labrune P, Gajdos V. What evidence for chest physiotherapy in infants hospitalized for acute viral bronchiolitis?. Archives de pediatrie: organe officiel de la Societe francaise de pediatrie, 2011. 18(4), 472.

21. Liebano RE, Hassen AMS, Racy HHMJ, Corrêa JB. Principais manobras cinesioterapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória: descrição das técnicas. Revista de Ciências Médicas-2012.ISSNe 2318-0897, 18(1).

22. Academia Americana de Pediatria. Diagnosis and management of Bronchioliti Pediatrics, 2006; 118 (4).

23. Dios JG, Sangrador CO, del Proyecto GDR. Conferencia de Consenso sobre bronquiolitis aguda (IV): tratamiento de la bronquiolitis aguda. Revisión de la evidencia científica. In Anales de Pediatría. 2010, April. (Vol. 72, No. 4, pp. 285-e1). Elsevier Doyma.

24. Carvalho WB, Johnston C, Fonseca MC. BVA aguda, uma revisão atualizada. Revista Associação Médica Brasileira, 2007;53(2)

25. Luisi F. O Papel da Fisioterapia Respiratória na BVA. Scientia Médica, 2008;18 (1):39-4