

# Fisioterapia respiratória em lactentes com bronquiolite: realizar ou não?

Respiratory physiotherapy for nurslings with bronchiolitis: should we do it or not?

Fisioterapia respiratoria para bebês com bronquiolite: ¿debemos hacerla o no?

*Fernanda de Córdoba Lanza\**  
*Mariana Rodrigues Gazzotti\**  
*Alexandre Luque\*\**

*Camila Cadrobbi\*\*\**  
*Renata Faria \*\*\**  
*Dirceu Solé\*\*\*\**

**RESUMO:** O objetivo do presente trabalho foi comparar a eficácia da técnica de vibrocompressão e tapotagem associadas à drenagem postural e à técnica de aspiração traqueal em lactente hospitalizados por bronquiolite. Foram pesquisadas crianças abaixo de 2 anos de idade admitidas no hospital, na unidade de emergência, com diagnóstico de bronquiolite viral em respiração espontânea; 19 lactentes com diagnóstico clínico e radiológico de bronquiolite. Para tanto, foram realizadas intervenções da seguinte ordem: três grupos foram randomizados: vibrocompressão + drenagem postural (VC+DP); tapotagem + drenagem postural (TAP+DP); e aspiração traqueal (ASP). Saturação de pulso de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f), boletim de Silverman – Anderson (BSA), que avalia o desconforto respiratório, foram avaliadas em três momentos: pré-tratamento (pré), pós-imediate (pós i) e 15 minutos após finalização do tratamento (pós 15); a quantidade de secreção aspirada foi avaliada apenas no pós i. Os resultados mostraram que houve redução significativa no BSA e maior quantidade de secreção removida nos grupo VC+ DP e TAP + DP no pós 15 (p < 0.05). Houve redução da FC no pós 15 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.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bronquiolite viral. Modalidades de fisioterapia. Aspiração.

**ABSTRACT:** The aim of the present work was to compare the effectiveness of the vibrocompression and tapotage technique associated with postural draining and the tracheal aspiration technique in nurslings hospitalized due to bronchiolitis. Children below 2 years of age admitted at the hospital and in the emergency unit were the research subjects, all with a diagnosis of viral bronchiolitis in spontaneous breathing in a total of 19 nurslings with clinical and radiological diagnosis of bronchiolitis. For this, the following interventions were carried through: three groups were randomized: vibrocompression + postural draining (VC+DP); tapotage + postural draining (TAP+DP); and tracheal aspiration (ASP). Saturation of oxygen pulse (SpO<sub>2</sub>), cardiac frequency (FC), respiratory frequency (f), Silverman – Anderson Score (BSA), which evaluates the respiratory discomfort, were evaluated at three moments: pre-treatment (pre), post-immediate (post i) and 15 minutes after finishing the treatment (post 15); the amount of inhaled secretion was evaluated only in after i. Results show that a significant reduction in BSA and a greater amount of secretion was removed in VC+ DP and TAP + DP groups in post 15 (p < 0.05). There was reduction in FC in post 15 in the three groups. We conclude that VC and TAP, associated to postural draining, were efficient in the removal of secretion and the reduction of respiratory discomfort in nurslings with bronchiolitis.

**KEYWORDS:** Viral bronchiolitis. Modalities of physiotherapy. Respiratory aspiration.

**RESUMEN:** Este trabajo intenciona comparar la eficacia de la vibrocompresión y la técnica de tapotaje asociada a la drenaje postural y la técnica de aspiración traqueal en bebês hospitalizados debido a la bronchiolite. Niños de menos de 2 años de edad admitidos en el hospital y en la unidad de emergencia fueran los sujetos de la investigación, todos con una diagnosis de bronchiolite viral en la respiración espontánea de un total de 19 bebês con la diagnosis clínica y radiológica de bronchiolite. Para esto, las intervenciones siguientes fueron realizadas: se seleccionaron al azar a tres grupos: vibrocompresión + drenaje postural (VC+DP); tapotaje + drenaje postural (TAP+DP); y aspiración traqueal (ASP). La pulsioximetría de saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>), la frecuencia cardíaca (FC), la frecuencia respiratoria (f) e el score de Silverman – Anderson (BSA), que mensura el malestar respiratorio, fueran evaluados en tres momentos: pretratamiento (pre), poste-inmediato (poste i) y 15 minutos después de acabar el tratamiento (poste 15); la cantidad de secreción inhalada fue evaluada solamente después de post i demuestra que una reducción significativa en BSA y una mayor cantidad de secreción fue quitada en grupos de VC + DP y TAP + DP en el poste 15 (p < 0.05). Hubo reducción en FC en el poste 15 en los tres grupos. Concluimos que VC y TAP, asociados al drenaje postural, fueran eficientes en la remoción de secreción y la reducción del malestar respiratorio en bebês con bronchiolite.

**PALABRAS LLAVE:** Bronchiolite viral. Modalidades de fisioterapia. Aspiración respiratoria.

\* Mestre em Ciências pela UNIFESP. Especialista em Fisioterapia Respiratória. Docente do Centro Universitário São Camilo-São Paulo. E-mail: fclanza@yahoo.com.br

\*\* Mestrando em Ciências pela USP. Especialista em Fisioterapia Respiratória. Docente do Centro Universitário São Camilo-São Paulo.

\*\*\* Especialista em Fisioterapia Respiratória.

\*\*\*\* Professor Titular da Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica e Reumatologia do Departamento de Pediatria da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

## Introdução

A bronquiolite é uma infecção respiratória aguda que comumente acomete pacientes pediátricos. Geralmente é de etiologia viral, compromete as vias aéreas de pequeno calibre (bronquíolos), causa processo inflamatório agudo que cursa com acometimento respiratório do tipo obstrutivo com diversos níveis de gravidade causando taquipnéia, desconforto respiratório, broncoespasmos e aumento da produção de secreção pulmonar (Agency for Healthcare Research and Quality. Management of bronchiolitis in infants and children). Decorrente disto determina alta incidência de hospitalização de lactentes, sobretudo durante o inverno quando é mais freqüente (Mullins, Lamonte, Bresee, Anderson, 2003; Macedo, Schmitt, Jones, Arruda, 2005).

O vírus sincicial respiratório (VSR) é o principal agente etiológico de bronquiolite em 75% dos casos, porém, outros agentes também têm sido identificados como o Adenovirus, Parainfluenza, Influenza e ocasionalmente *Mycoplasma pneumoniae* (Parrott, Kim, Arrobio, 1973; Meissner, 2003). Em torno de 70% dos lactentes serão infectados nos primeiros 12 meses de vida e 22% serão sintomáticos e 3% serão hospitalizados. Estes números têm aumentado devido aos fatores de risco dessa população como prematuridade e tabagismo domiciliar (Shay et al, 2001; Holman et al, 2003). Existe variações no diagnóstico e tratamento da bronquiolite dependendo da característica da população hospitalar estudada (Wang, Law, Boucher, 1996; Patel, Platt, Lozano, Wang, 2004), pode haver grandes diferenças em dias de internações (Behrendt et al, 1998), entretanto guias internacionais sobre bronquiolite têm tentado reduzir estas divergências (Diagnosis and Ma-

nagement of Bronchiolitis, 2006; Perlstein et al, 1999).

O tratamento de escolha para a bronquiolite viral aguda é sintomático, incluindo oxigenoterapia, hidratação, e embora controverso por vários autores também são utilizados agentes broncodilatadores e corticoesteróides (Diagnosis and Management of Bronchiolitis, 2006; Perlstein et al, 1999).

Secundário à infecção viral há acometimento da mucosa respiratória com lesão importante, desnudamento e aumento da secreção pulmonar que comprometem a permeabilidade das vias aéreas aumentando a produção de secreção podendo ou não apresentar atelectasias. Muitas vezes isto gera a necessidade de intervenção fisioterapêutica para desobstrução, redução da resistência da via aérea, com conseqüente otimização das trocas gasosas e redução do trabalho respiratório. Fisioterapia respiratória tem como principais objetivos aumentar a depuração mucociliar, reduzir a obstrução e a resistência das vias aéreas, minimizar e reduzir o trabalho respiratório. Para tanto diferentes técnicas têm sido realizadas. Nos países europeus as técnicas a fluxo se sobressaem como a técnica de expiração forçada ou lenta (Consensus Conference for acute bronchiolitis in the infants, 2001; Beauvois, 2001), nos demais países do mundo outras são mais observadas entre elas a tapotagem, a vibrocompressão, a drenagem postural e a tosse (Perotta, Ortiz, Roque, 2007; Webb et al, 1985). Mesmo com larga utilização, a comprovação da efetividade destas técnicas é controversa, muitos estudos não observam melhora do quadro do lactente com bronquiolite ou até mesmo sua piora (Bohe et al, 2004; Sardet, 2001).

O objetivo deste estudo foi observar as alterações clínicas imediatas (freqüência cardíaca, freqüência

respiratória, ausculta pulmonar, desconforto respiratório) e quantidade de secreção aspirada após a realização das técnicas de vibrocompressão (VC), tapotagem (TAP), drenagem postural (DP) e aspiração (ASP) de via aérea superior em lactentes hospitalizados por diagnóstico clínico e radiológico de bronquiolite viral aguda.

## Casuística e Método

### Pacientes

Crianças menores de 2 anos de idade (N=24), internadas em hospital da rede municipal da cidade de São Paulo por quadro clínico e laboratorial de bronquiolite viral aguda e hipersecreção brônquica (ausculta pulmonar) foram distribuídos de modo randomizado em um dos três esquemas de tratamento fisioterápico.

Após o recrutamento foram excluídos cinco pacientes, dois por instabilidade hemodinâmica, um por doença cardíaca, um por estar em ventilação mecânica não-invasiva, e um por ser prematuro, permanecendo 19 pacientes no estudo.

### Protocolo e variáveis mensuradas

Após admissão, os lactentes foram randomizados por meio de envelope opaco lacrado em três grupos: Grupo VC+DP (vibrocompressão + drenagem postural), Grupo TAP + DP (tapotagem + drenagem postural) e Grupo ASP (aspiração). A drenagem postural associada a vibrocompressão no grupo VC+DP e a tapotagem no grupo TAP+DP foram realizadas por cinco minutos em cada decúbito (lateral direito e esquerdo selecionado de forma aleatória) seguido de aspiração da via aérea ao término do procedimento em

decúbito dorsal. No grupo ASP foi realizada somente a aspiração da via aérea em decúbito dorsal.

O procedimento de aspiração nasotraqueal para todos os grupos foi realizado com a instilação de 5ml de soro fisiológico 0.9% na via aérea. Outros 5ml da mesma solução foram utilizados para lavagem do circuito após o término da aspiração para quantificar a mesma.

#### Variáveis mensuradas

Foram registrados frequência cardíaca (FC) pela ausculta cardíaca com estetoscópio aplicado no tórax na região inferior ao mamilo esquerdo por um minuto, a saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) com monitor não invasivo marca Dixtal modelo DX 2405, frequência respiratória pela observação da expansibilidade torácica por um minuto; e Boletim de Silverman e Andersen (BSA). Este avalia cinco aspectos do desconforto respiratório para quantificá-lo tais como: gemido expiratório, batimento de asa de nariz, retração intercostal, retração esternal e respiração paradoxal. A pontuação varia de 0 (sem desconforto respiratório) a 10 (máximo desconforto respiratório) (Diagnosis and Management of Bronchiolitis, 2006).

Estas variáveis foram verificadas em três momentos: antes do tratamento (pré), imediatamente após o tratamento (pós-i), e 15 minutos após o tratamento (pós 15).

A secreção aspirada após o término da aplicação das técnicas nos três grupos citados foi mensurada em mililitros (ml) empregando-se *ependorf* para quantificação. Todos os procedimentos foram realizados pelo mesmo observador.

Este estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo e todos os responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

#### Análise estatística

Todos os dados foram apresentados em média e desvio padrão ( $\pm$ DP). Para análise das variáveis dentro do grupo, nos diferentes períodos, foi realizada análise de variância para amostra relacionada (Teste de Friedman), complementada pelo teste de diferenças mínimas de Dunn na presença de diferenças significantes. A análise comparativa entre os diferentes esquemas de tratamento em cada um dos tempos foi realizada pelo teste de Kruskal Wallis. Foi considerado estatisticamente significativo quando  $p < 0.05$ .

#### Resultados

Os dados demográficos da população (N=19, 12 meninos) e a sua distribuição nos grupos são apresentados na Tabela 1. Nela verificamos não ter havido diferenças significantes entre os três grupos estudados.

Não houve diferenças significantes da FC entre os três grupos quando comparados nos diferentes tempos de observação (Tabela 2). Entretanto houve queda da FC no decorrer do estudo nos três grupos: Pós 15 significantemente menor que Pós-i  $p < 0.05$  (Tabela 2).

Houve redução na SpO<sub>2</sub> nos grupos TAP+DP e ASP quando

**Tabela 1. Características demográficas e classificação dos grupos.**

Grupo	N	Relação M/F	Idade (dias)
VC+DP	5	3/2	93,0 $\pm$ 85,0
TAP+DP	8	6/2	131,1 $\pm$ 127,9
ASP	6	3/3	125,0 $\pm$ 58,9

N – número de pacientes, M – masculino, F – Feminino, VC: vibrocompressão; DP: drenagem postural; TP: tapotagem; ASP: aspiração

**Tabela 2. Valores frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (f), Saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) descritos em média e desvio padrão.**

Grupo	Pré	Pós i	Pós 15
<b>SpO<sub>2</sub>(%)</b>			
VC+DP	93.8 $\pm$ 1.78	92.4 $\pm$ 2.7	95.8 $\pm$ 0.83
TAP+DP	93.7 $\pm$ 2.12	91.7 $\pm$ 2.54	94.6 $\pm$ 0.74*
ASP	94.8 $\pm$ 1.94	91.6 $\pm$ 1.36	95.5 $\pm$ 2.4*
<b>FC (bpm)</b>			
VC+DP	132.6 $\pm$ 17.3	156.2 $\pm$ 31.6	124.8 $\pm$ 18.7*
TAP+DP	125.2 $\pm$ 27.7	140.2 $\pm$ 28.9	112.6 $\pm$ 23.1*
ASP	114.8 $\pm$ 15.2	129.0 $\pm$ 21.4	116.3 $\pm$ 14.2*
<b>f (rpm)</b>			
VC+DP	53.8 $\pm$ 15.3	50.4 $\pm$ 6.3	41.6 $\pm$ 6.9
TAP+DP	44.2 $\pm$ 10.9	49.8 $\pm$ 9.6	43.6 $\pm$ 9.4
ASP	46.3 $\pm$ 8.9	46.6 $\pm$ 9.9	44.0 $\pm$ 9.0

VC: vibrocompressão; DP: drenagem postural; TP: tapotagem; ASP: aspiração  
\*  $p < 0.05$  vs período Pós i

**Tabela 3. Valores do Boletim de Silverman-Anderson (BSA) e quantidade de secreção aspirada, descritos em média e desvio padrão.**

Grupos	BSA			Aspiração (ml)
	Pré	Pós i	Pós 15	Pós i
VC+DP	2,0±1,2	2,4±1,5	0,6±1,3*	3,6±1,5
TAP+DP	2,0±1,1	2,1±1,0	0,6±0,7*	3,3±1,9
ASP	1,7±0,5	2,0±0,7	1,5±0,5	1,2±0,4#

VC: vibrocompressão; DP: drenagem postural; TP: tapotagem; ASP: aspiração  
\* p < 0,05 - Pós 15 < Pré; # p = 0,02 - ASP < VC e TAP

comparado os períodos Pós-i e Pós 15 não havendo diferenças no grupo VC+DP, entretanto todos valores foram acima de 90% (Tabela 2).

Não houve mudança na frequência respiratória em nenhum grupo antes, durante ou após aplicação das técnicas nos três grupos (p > 0,05) (Tabela 2).

A quantidade de secreção aspirada foi significativamente menor no grupo ASP quando comparado com os demais grupos p < 0,05 (Tabela 3).

Houve redução significativa na pontuação do BSA nos grupos VC+DP e TAP+DP quando comparados o período Pré e Pós 15. O mesmo não ocorreu no grupo ASP que manteve o valor do BSA nas três fases do estudo (Tabela 3).

Houve melhora qualitativa da ausculta pulmonar apenas nos grupos VC+DP e TAP+DP, com redução dos ruídos adventícios de estertores creptantes e roncos difusos para roncos esparsos ao final da terapia. No grupo ASP não houve alteração qualitativa da ausculta pulmonar, permaneceram com estertores creptantes e roncos difusos.

## Discussão

Neste estudo observamos que a realização de técnicas de fisioterapia respiratória em pacientes hospitalizados por bronquiolite viral aguda seguiu-se por redução do desconforto respiratório, maior quantidade

de de secreção aspirada e melhora qualitativa na ausculta pulmonar nos grupos que realizaram a vibrocompressão e a tapotagem.

Estudos sobre fisioterapia respiratória têm mostrado resultados controversos em relação ao seu benefício e segundo alguns autores estaria contra-indicada em pacientes com bronquiolite pela ausência de evidências científicas que a sustentem (Perotta, Ortiz, Roque, 2007; Webb et al, 1985), ou que não demonstrem os efeitos desejados como eliminação de secreção e redução da hiperinsuflação nas doenças obstrutivas (Bohe et al, 2004; Beauvois, 2001).

Estudos recomendam que a duração da técnica de drenagem postural seja de oito a dez minutos. Este pode ser o tempo necessário para o deslocamento de secreção, por ação da gravidade, de vias aéreas de menor calibre. Neste estudo utilizaram-se apenas os decúbitos lateral direito e esquerdo, pois o decúbito de Trendleburg pode causar refluxo gastro-esofágico nesta faixa etária (Perotta, Ortiz, Roque, 2007; Consenso de Lyon, 1994).

A quantidade de secreção removida nos grupos VC+DP e TAP+DP foi maior em comparação à do grupo ASP. Técnicas de higiene brônquica são utilizadas, pois ao modificarem a reologia do muco promovem sua homogeneização e para facilitar o carreamento e remoção da secreção a drenagem

postural tem sido utilizada. Os pacientes tratados com vibrocompressão ou tapotagem associados à drenagem postural eliminaram maior quantidade de secreção, o que não ocorreu com os do grupo ASP em quem não houve mudanças nas características reológicas do muco como nos demais.

O modo de mensuração do muco é controverso. O aqui empregado não é apontado como ideal, pois não avalia a sua viscosidade e elasticidade. Entretanto, outros descrevem esta forma de avaliação do muco, associada à instilação de solução fisiológica para quantificar a secreção eliminada devido à sua praticidade de mensuração à beira do leito (Caromano, Cárdenas, Sá, 1998; Czarnecki, Kaucic, 1999).

A utilização da aspiração traqueal em pacientes menores de dois anos de vida e com hipersecreção é recomendada, pois a tosse nesta faixa etária por vezes é ineficaz, principalmente na presença de secreção com altas viscosidade e elasticidade como na bronquiolite, por isso este procedimento foi realizado nos grupos de estudo (Perotta, Ortiz, Roque, 2007; Czarnecki, Kaucic, 1999).

O desconforto respiratório é manifestação clínica frequente em lactentes com bronquiolite e pode definir sua gravidade, entretanto, discute-se a sua melhora após a realização de fisioterapia respiratória. Neste estudo, a higiene brônquica seguiu-se nos grupos VC+DP e TAP+DP e foi observada pela redução do desconforto respiratório. Possivelmente esta redução foi secundária à maior eliminação de secreção, redução da resistência das vias aéreas e conseqüente melhora da relação ventilação/perfusão. Neste estudo ficou evidente que a técnica de aspiração isolada das vias aéreas não mostrou ser efetiva em reduzir o desconforto respiratório ou alterar qualquer outro parâmetro fisiológico neste grupo.

A manutenção da frequência respiratória após o tratamento nos três grupos foi observada, pois os valores encontrados estavam dentro da normalidade para a idade estudada.

O aumento da FC imediatamente após a realização das técnicas nos três grupos, possivelmente foi secundária à técnica de aspiração. Esta geralmente causa leve desconforto no lactente, entretanto houve redução gradativa retornando a valores menores que aos do início. A redução do desconforto respiratório provavelmente contribuiu para a diminuição da FC como observado anteriormente (Czarnecki, Kaucic, 1999).

Todos os pacientes apresentaram valores de SpO2 superiores a

90%, portanto não observamos hipoxemia durante a realização das técnicas. Mesmo havendo diferença significativa da SpO2 nos grupos TAP+DP e ASP nos períodos Pós-i e Pós 15, o retorno aos valores iniciais foi rapidamente observado.

Sabe-se que lactentes com bronquiolite apresentam ruídos adventícios na ausculta pulmonar, pois há processo inflamatório nas vias aéreas inferiores além do acúmulo de secreção e material despreendido da mucosa respiratória nestas áreas. Houve melhora qualitativa da ausculta pulmonar nos grupos VC+DP e TAP+DP este fato deve-se à quantidade de secreção mobilizada e eliminada nestes grupos modificando a ausculta pul-

monar, o mesmo não ocorreu no grupo ASP.

## Conclusões

A utilização de técnicas de fisioterapia respiratória como a vibrocompressão ou tapotagem, associadas à drenagem postural em lactentes hospitalizados por bronquiolite, determinou redução do desconforto respiratório, maior eliminação de secreção e melhora da ausculta pulmonar.

## Agradecimentos

Agradecemos ao comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo.

## REFERÊNCIAS

- Agency for Healthcare Research and Quality. Management of bronchiolitis in infants and children: evidence Report/Technology Assessment No. 69. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2003. AHRQ Publication No. 03-E014.
- Beauvois E. Role of physiotherapy in the treatment of acute bronchiolitis in the infant. *Arch Pediatr*. 2001;8(Suppl 1):128S-31S.
- Beauvois E. Role of physiotherapy in the treatment of acute bronchiolitis in the infant. *Arch Pédiatrie* 2001;8:128-31.
- Behrendt CE, Decker MD, Burch DJ, Watson PH. International variation in the management of infants hospitalized with respiratory syncytial virus. International RSV Study Group. *Eur J Pediatr*. 1998;157:215-20.
- Bernard-Narbonne F, Daoud P, Castaing H, Rousset A. Effectiveness of chest physiotherapy in ventilated children with acute bronchiolitis. *Arch Pediatr*. 2003;10(12):1043-7.
- Bohe L, Ferrero ME, Cuestas E, Polliotto L, Genoff M. Indications of conventional chest physiotherapy in acute bronchiolitis [in Spanish]. *Medicina (B Aires)* 2004;64:198-200.
- Brand PLP, Vaessen-Verberne AAPH. Differences in management of bronchiolitis between hospitals in the Netherlands. *Eur J Pediatr*. 2000;159:343-7.
- Caromano FA, Cárdenas MYG, Sá CSC. Efeitos da aplicação de técnicas de limpeza brônquica associada à mobilização em pacientes portadores de bronquiectasia. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo* 1998;9(3):114-8.
- Consenso de Lyon: I Conferência de Consenso de Fisioterapia Respiratória. 2 e 3 de Dezembro de 1994. Lyon, França. p.8-34.
- Consensus Conference for acute bronchiolitis in the infants. *Arch Pédiatrie* 2001;8:11-23.
- Czarnecki ML, Kaucic CL. Infnat Nasal-Pharyngeal Suctioning: Is it beneficial? *Pediatr Nurs*. 1999; 25:193-6.
- Czarnecki ML, Kaucic CL. Infant Nasal-Pharyngeal Suctioning: Is it Beneficial? *Pediatr Nurs*. 1999 Mar; 25(2):193-6.
- Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Clinical Practice Guideline. Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. *Pediatrics* 2006 oct; 118(4):1774-93 (doi:10.1542/peds.2006-2223).
- Holman RC, Shay DK, Curns AT, Lingappa JR, Anderson LJ. Risk factors for bronchiolitis associated deaths among infants in the United States. *Pediatr Infect Dis J*. 2003 Jun;22(6):483-90.
- Kellner JD, Ohlsson A, Gadomski AM, Wang EEL. Bronchodilators for bronchiolitis (Cochrane Review). In: *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4, 1998.
- Macedo O, Schmitt V, Jones VH, Arruda E. Bronquiolite aguda por rinovírus em lactentes jovens. *J Pediatr*. 2005;81(5):417-20.

- Meissner HC. Selected populations at increased risk from respiratory syncytial virus infection. *Pediatr Infect Dis J.* 2003;22(2 suppl):S40–S44.
- Mullins JA, Lamonte AC, Bresee JS, Anderson LJ. Substantial variability in community respiratory syncytial virus season timing. *Pediatr Infect Dis J.* 2003;22:857-62.
- Nicholas KJ, Dhouieb MO, Marshal TG, Edmunds AT, Grant MB. An evaluation of chest physiotherapy in the management of acute bronchiolitis: changing clinical practice. *Physiother.* 1999;85:669-74.
- Parrott RH, Kim HW, Arrobio JO. Epidemiology of RSV infection in Washington DC II: infection and disease with respect to age, immunologic status, race and sex. *Am J Epidemiol.* 1973;98:289-300.
- Patel H, Platt R, Lozano J, Wang E. Glucocorticoids for acute viral bronchiolitis in hospitalized infants and young children (Cochrane Review). In: *The Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 3, 2004.*
- Perlstein PH, Kotagal RU, Bolling C, Steele R, Schoettker PJ, Atherton HD, Farrell M. Evaluation of an evidence-based guideline for bronchiolitis. *Pediatrics* 1999;104:1334-41.
- Perotta C, Ortiz Z, Roque M. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(2):CD004873.
- Porter AL, et al. Physiotherapy in the treatment of bronchiolitis and broncho-pneumonia in babies and young children. *Physiother.* 1967 Oct;53(10):333-5.
- Sardet A. Is bronchial and/or upper airway chest physical therapy indicated in bronchiolitis in infants? Stating the prescription modalities. *Arch Pediatr.* 2001;8 suppl1:126-7.
- Shay DK, Holman RC, Roosevelt GE, Clarke MJ, Anderson LJ. Bronchiolitis-associated mortality and estimates of respiratory syncytial virus-associated deaths among US children, 1979–1997. *J Infect Dis.* 2001;183:16-22.
- Wang EE, Law BJ, Boucher FD. Pediatric investigators collaborative network on infections in Canada (PICNIC) study of admission and management variation in patients hospitalized with respiratory syncytial viral lower respiratory tract infection. *J Pediatr.* 1996;129:390-5.
- Webb MS, Martin JA, Carlidge PH, Ng YK, Wright NA. Chest physiotherapy in acute bronchiolitis. *Arch Dis Child.* 1985;60:1078-9.
- 

*Recebido em 18 de janeiro de 2008*  
*Versão atualizada em 6 de fevereiro de 2008*  
*Aprovado em 18 de março de 2008*