

# Cinesiterapia Respiratória na Bronquiolite Aguda

## *Respiratory Rehabilitation in Acute bronchiolitis*

Ana Teresa Castro<sup>(1)</sup> | Sofia Ferreira da Silva<sup>(2)</sup> | Lurdes Palhau<sup>(3)</sup>

### Resumo

A bronquiolite aguda é a infecção viral do tracto respiratório inferior mais frequente dos recém-nascidos. O vírus sincicial respiratório é o agente habitualmente identificado. Estima-se que cerca de 30% das crianças com menos de 2 anos de idade tenham pelo menos 1 episódio de bronquiolite na vida. No hemisfério norte, ocorre sobretudo entre os meses de Novembro a Março e é caracterizada por uma inflamação aguda, edema e necrose epitelial que aumenta a secreção mucosa e o broncoespasmo.

A regressão espontânea é a regra, podendo o tratamento ser efectuado a nível de ambulatório. No entanto, o número de hospitalizações associadas à bronquiolite tem vindo a aumentar nas últimas décadas. O seu tratamento engloba broncodilatadores, corticóides, antivíricos, antibióticos e oxigenoterapia.

A Cinesiterapia Respiratória, amplamente utilizada nos países francófonos e latinos, é contestada nos países anglo-saxónicos e é hoje objecto de grande controvérsia. A linha de actuação divergente parece resultar da utilização de técnicas cinesiológicas diferentes e da ausência de estudos clínicos de qualidade.

Da revisão realizada conclui-se que técnicas de vibração e percussão não acrescem benefício ao tratamento de crianças sem comorbilidades, não ventiladas com esta patologia. Métodos que envolvam a aceleração do fluxo expiratório ou a expiração lenta e prolongada poderão estar indicados consoante a avaliação clínica. Mais estudos com metodologia adequada e amostras representativas serão de extrema importância para a clarificação do risco-benefício da cinesiterapia respiratória nesta afecção.

#### Palavras-chave:

bronquiolite, cinesiterapia respiratória, fisioterapia torácica.

### Abstract

*Acute bronchiolitis is the most frequent lower respiratory tract infection in the newborn. Sincicial respiratory virus is the most common agent. Almost 30% of the children with less than 2 years old will have at last one episode of bronchiolitis in life. In the northern hemisphere, the highest incidence occurs between December and March. It's characterized by acute inflammation, oedema and necrosis of the epithelial cells lining small airways, increased mucus production and bronchospasm.*

*Most infants and young children experience only a mild form of bronchiolitis, and can be managed on an outpatient basis. However, bronchiolitis-associated hospitalizations have increased significantly during the last decades. The treatment includes bronchodilators, corticosteroids, antiviral therapy, antibiotics and supplemental oxygen.*

*Chest physiotherapy, widely used in French and Latin countries, is almost forbidden in the Anglo-saxonic countries which creates a great controversy in the literature. The conflicting evidence from poorly designed studies and the use of different techniques can justify these different points of view.*

*From the data collected for this study the authors concluded that chest physiotherapy using vibration and percussion techniques doesn't have a clinical benefit nor a good impact on the course of the illness. Treatment modalities using forced expiratory techniques/ and slow expiratory flow increase can be a good help in certain clinical status. Prospective randomised trials with large patient populations are needed to prove the risk-benefit of chest physiotherapy in this condition.*

(1) - Interna Complementar de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital Geral de Santo António, Porto, Portugal

(2) Interna Complementar de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital Senhora da Oliveira, Guimarães, Portugal

(3) Directora do Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital Geral de Santo António, Porto, Portugal; Assistente Hospitalar Graduada de Medicina Física e de Reabilitação; Responsável pela Unidade de Reabilitação Pediátrica.

## I. Introdução:

A bronquiolite é definida como um episódio agudo de sibilância, num contexto dum quadro respiratório de origem viral que afecta as crianças com menos de 2 anos. É a infecção do tracto respiratório inferior mais frequente neste grupo etário estimando-se que cerca de 30% apresente pelo menos um episódio na vida<sup>1,2</sup>. A vírus sincicial respiratório (VSR) é o agente habitualmente identificado, sendo responsável por 60-90% dos casos. O parainfluenza, o adenovirus e o influenza são outros agentes envolvidos<sup>1</sup>. A infecção pelo VSR não garante imunidade permanente nem a longo prazo. As reinfeções são comuns ao longo da vida. No hemisfério norte, ocorre sobretudo entre os meses de Novembro a Março e é caracterizada por uma inflamação aguda, edema e necrose epitelial das pequenas vias aéreas que aumenta a secreção mucosa e o broncoespasmo.

A maioria das crianças manifesta uma forma moderada e autolimitada, melhorando sintomaticamente em 2-4 dias e necessitando apenas de tratamento em regime de ambulatório. Mesmo assim, o número de hospitalizações tem vindo a aumentar nos últimos anos<sup>3</sup>. Considerada a causa mais frequente de emergência pediátrica durante o Inverno, nesse grupo etário, estima-se que cerca de 10% das crianças infectadas desenvolva uma forma grave com necessidade de hospitalização<sup>4,5</sup>.

## II. Clínica e diagnóstico:

Tipicamente, manifesta-se por um pródromo que dura 2-3 dias de rinorreia anterior sero-mucosa, obstrução nasal, tosse, febre e recusa alimentar, seguido de uma fase aguda com sinais de dificuldade respiratória (taquipneia, tiragem, adejo nasal com ou sem cianose). A prematuridade (<35 semanas de gestação), a idade inferior a 12 semanas, o sexo masculino, comorbilidade cardíaca (nomeadamente hipertensão pulmonar), pulmonar crónica, neurológica ou neuromuscular, imunodeficiência, baixas condições socio-económicas, viver em aglomerados populacionais, ter história familiar de asma ou atopia, estar exposto a tabagismo passivo, ter irmãos em idade escolar, frequentar o infantário ou não ter sido amamentado por mais de 2 meses, aumentam o risco e a gravidade da doença. Numerosos estudos, guidelines e conferências de consenso têm sido publicados recentemente sobre o diagnóstico e orientação desta patologia (quadro 1 e 2)<sup>1,2</sup>.

O diagnóstico é clínico. Os exames complementares são inúteis na maioria das vezes e não devem ser realizados sistematicamente. Eles podem ser úteis quando há necessidade de excluir outras patologias como pneumonia, tosse convulsa, aspiração de corpo estranho, fibrose quística e insuficiência cardíaca congestiva. A pesquisa de vírus tem valor apenas em termos epidemiológicos. O hemograma e a proteína C reactiva são inespecíficos e conjuntamente com as hemoculturas só fazem sentido quando há suspeita de uma sobreinfecção bacteriana. A radiografia de tórax está

indicada no caso de dispneia severa e atípica, de dúvida sobre o diagnóstico clínico, suspeição de uma broncopneumonia, atelectasia ou pneumotórax ou se houver sinais de insuficiência cardíaca congestiva. A gasimetria pode ser importante face à necessidade de avaliação de critérios para ventilação mecânica.

Em 40-50% dos casos, colonização bacteriana, nomeadamente, por *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* e *Moraxella catarrhalis*, ocorre simultaneamente à do VSR, embora raramente se tornem verdadeiramente patogénicos<sup>1</sup>. A infecção bacteriana que complica mais frequentemente a bronquiolite é a infecção do tracto urinário, seguida pela otite média aguda (OMA). A OMA está presente em 62% dos casos internados, sendo clinicamente impossível de distinguir entre uma etiologia bacteriana ou viral (pelo VSR). Em 25% das crianças hospitalizadas com bronquiolite, a radiografia torácica apresenta alterações compatíveis com um infiltrado ou atelectasia. A percentagem que complica com sépsis e meningite é muito reduzida e não está provado que a doença viral severa ou ocorrendo nos primeiros tempos de vida predisponha a futuros episódios de sibilância recorrente<sup>6</sup>.

## III. Abordagem terapêutica

### A. Medidas Gerais

A abordagem terapêutica depende da situação clínica, podendo nas formas menos graves ser feita em ambulatório. Dela fazem parte medidas gerais como hidratação abundante, alimentação fraccionada, elevação da cabeceira a 30°, o posicionamento com ligeira extensão da cabeça e medidas antipiréticas. A respiração do recém-nascido é predominantemente nasal logo mantê-las desobstruídas é essencial. A desobstrução das vias aéreas é feita através da lavagem nasal frequente com soro fisiológico e aspiração de secreções, importante sobretudo antes da alimentação. A suplementação de oxigénio parece ser benéfica em crianças com factores de risco tais como doença cardíaca, pulmonar crónica, prematuridade e na criança dita previamente saudável com hipoxemia. O objectivo é evitar uma dessaturação para valores inferiores a 90-94%. É de igual importância evitar a exposição destas crianças ao fumo do tabaco<sup>1,3,6-9</sup>.

### B. Tratamento farmacológico

O tratamento da bronquiolite pode ser dividido em específico e sintomático. O único tratamento específico conhecido, até então, é a ribavirina aerolizada, quando o agente identificado é o VSR<sup>3</sup>. Não existe tratamento específico quando o vírus isolado é o parainfluenza. Os primeiros estudos sobre este antivírico foram associados a uma melhoria da oxigenação, dos scores clínicos, diminuição dos mediadores inflamatórios e do tempo de internamento. Estudos subsequentes, não foram tão conclusivos. Assim sendo, o seu uso ainda é controverso, pelo seu discutível benefício, pelo seu elevado custo e potencial risco para a saúde dos prestadores de cuidados.

No entanto, em situações pontuais de doentes com bronquiolite severa, imunodeprimidos ou com doença cardiovascular significativa, o seu uso pode ser ponderado<sup>1,2,6</sup>.

Dentro do tratamento sintomático estão para além dos antipiréticos, os broncodilatadores, os corticoides e os antibióticos.

O uso frequente de broncodilatadores na bronquiolite, pode ser explicado pela similitude sintomática que existe com a asma, mas segundo os estudos publicados, o seu uso rotineiro não está recomendado. Não tem sido demonstrada melhoria em termos de oxigenação, diminuição do tempo de internamento ou do número de hospitalizações. Mesmo assim, apesar de não haver evidência que justifique o seu uso rotineiro, a experiência clínica sugere que podem ser benéficos. Se uma melhoria for documentada a sua utilização pode ser continuada<sup>1,2,6</sup>.

O recurso à corticoterapia, fazendo uso do seu conhecido poder antiinflamatório, também tem sido discutido, muitas vezes por associação aos claros benefícios nas crianças com asma. Tal como acontece com os broncodilatadores, os resultados dos corticoides na bronquiolite aguda são contraditórios. Não parece haver benefícios em termos de tempo de internamento, melhoria clínica (frequência respiratória, saturação de oxigénio) nem nas taxas de rehospitalização. O seu potencial benefício é claramente superado pelos efeitos laterais resultantes da sua administração - hipertensão, hiperglicemia, hiponatremia, hipocalémia com alcalose, irritação, ulceração e necrose avascular óssea<sup>1,2,6</sup>.

O recurso à antibioterapia, deve ser reservado para quando coexiste uma infecção bacteriana confirmada e quando esta existe deve ser tratada como na ausência de bronquiolite<sup>1,2,6</sup>.

### C. Medidas preventivas

A profilaxia da infecção pelo VSR com o palivisumab está recomendada para crianças com idade inferior a 2 anos, com história de doença pulmonar crónica, prematuridade < 35 semanas de gestação) ou cardiopatia congénita<sup>3,6</sup>.

### D. Cinesiterapia respiratória

Em contraste com os adultos, as crianças e sobretudo os recém-nascidos, apresentam um pulmão anatómica e fisiologicamente diferente. Se por um lado, os adultos apresentam uma cartilagem traqueobronquica rígida e estável, nos bebês, essa estabilidade não existe, apresentando-se elástica, facilmente compressível e com uma compliance aumentada. Estas diferenças devem-se ao facto de existir uma menor quantidade de músculo liso que estabiliza a cartilagem. Face a estas condições anatómicas da criança, a tosse e as manobras que aumentam o fluxo expiratório, como a expiração forçada, não são eficazes e inclusivé, perturbam a passagem do ar pelas vias aéreas, favorecendo o *air-trapping*.

Por outro lado, tanto os adultos como as crianças mais

velhas conseguem facilmente aprender técnicas para tossir eficazmente e expulsar secreções. Nos recém-nascidos este treino é difícil e as secreções facilmente se acumulam, permanecendo nas vias aéreas centrais, levando a uma rápida deterioração das trocas gasosas ou a uma reaspiração<sup>10</sup>.

A Cinesiterapia Respiratória pretende prevenir ou reduzir as consequências mecânicas da obstrução pelas secreções, tais como a hiperinsuflação, a atelectasia, o mismatch ventilação / perfusão, a diminuição das trocas gasosas e o aumento do trabalho respiratório<sup>10,11</sup>. Outro conceito terapêutico prende-se com o facto da cinesiterapia respiratória conseguir remover material infeccioso e assim alterar a actividade de mediadores inflamatórios e de actividade proteolítica e oxidativa<sup>10</sup>. O recurso na bronquiolite aguda do recém-nascido, baseia-se no registo da observação de uma melhoria clínica franca na opinião de peritos<sup>1</sup>. Os estudos clínicos randomizados sobre esta matéria são escassos e muitas vezes divergindo em metodologia, não permitindo extrair conclusões.

Mas se por um lado a prescrição de cinesiterapia respiratória é quase universal (82-99%) nas crianças com bronquiolite dos países europeus francófonos e latinos, ela é muito contestada nos países anglo-saxónicos. A linha de actuação divergente parece resultar da utilização de técnicas cinesiológicas diferentes e da ausência de estudos clínicos de qualidade<sup>1</sup>.

### 1. Fisioterapia torácica convencional / Conventional Chest Physiotherapy

A fisioterapia torácica convencional é um método derivado da cinesiterapia respiratória clássica do adulto, utilizada principalmente nos países anglo-saxónicos. O objectivo é a mobilização e clearance das vias aéreas combinando técnicas de posicionamento estratégico, percussão manual, vibração, compressão torácica e manobras para aumentar a eficácia da tosse e do controlo respiratório.

A drenagem postural previne a acumulação de secreções brônquicas e aumenta a mobilização das mesmas utilizando a gravidade para facilitar a drenagem. Consiste em posicionar a criança de modo a que a gravidade ajude na eliminação das secreções. Na posição erecta a drenagem dos lobos superiores é facilitada, no entanto, para drenar os lobos médios e inferiores, uma posição em Trendlemburg pode ser necessária. Nos recém-nascidos usa-se o plano horizontal exclusivo, variando os decúbitos ventral e dorsal

As vibrações consistem na aplicação de ondas oscilatórias sobre a caixa torácica pelas mãos do terapeuta ou um aparelho vibratório, com o objectivo de descongestionar e melhorar o transporte mucociliar.

A percussão corresponde ao acto de bater sobre a área torácica afectada com as mãos semiabertas, a uma frequência de 3/segundo, de modo a ajudar na mobilização de secreções. Ela deverá ser vigorosa mas não dolorosa e não deve ser aplicada directamente na pele mas sobre uma toalha ou vestuário confortável.

Pode ser utilizada durante todo o ciclo respiratório. As compressões torácicas e/ou abdominais funcionam como ajuda expiratória externa mediante uma compressão manual sobre a caixa torácica do doente. Permitem orientar uma ventilação dirigida, o aumento do volume e/ou do fluxo expiratório durante a técnica de aceleração do fluxo expiratório e pode bloquear certas zonas torácicas de modo a favorecer a ventilação das livres.

A estimulação da tosse pode ser a pedido, mas nos recém-nascidos e nas crianças não colaborantes é estimulada fazendo cócegas ou comprimindo a traqueia, com o indicador ou polegar, sobre a fúrcula esternal, durante a expiração. Para haver uma melhor clearance de secreções o terapeuta pode ajudar durante a tosse fazendo uma pressão torácica<sup>12,13</sup>.

Este método está indicado 1-4 vezes ao dia, de preferência meia hora antes das refeições e o tempo total de cada sessão não deverá exceder os 15-30 minutos<sup>13</sup>.

Várias complicações foram identificadas e associadas à utilização destas técnicas, tais como dessaturação e taquicardia após a sessão terapêutica. Pode ocorrer fractura de costelas, provavelmente devido aos picos de pressão aplicados aos pulmões complacentes dos recém-nascidos. Quando se associa ao método a aspiração mecânica de secreções, foi observado um risco aumentado de hemorragia intracraniana. Esta prática parece estimular receptores simpáticos das grandes vias aéreas favorecendo o aumento da pressão arterial média e consequentemente a pressão intracraniana (PIC). O aumento da PIC, associada à vulnerabilidade cerebrovascular característica deste grupo etário, favorece o aparecimento de hemorragias<sup>10</sup>. Outras complicações associadas à aspiração são a erosão e hemorragia mucosa e pneumotórax, conseqüente à perfuração de brônquios segmentares com as sondas. Uma vez que a drenagem postural por vezes obriga a um posicionamento prolongado em Trendleburg, foi constatado um aumento do número de casos de refluxo gastroesofágico<sup>14</sup>.

Face a estes resultados e à ausência de evidência a justificar a eficácia face à diminuição da severidade clínica, do número de dias de internamento e da necessidade de oxigénio, o método tem vindo a ser abandonado<sup>6,11,15</sup>. Uma revisão recente publicada na *Cochrane Database of Systematic Reviews de 2007* sobre 3 estudos randomizados e controlados conclui que, a cinesiterapia respiratória que incida sobre técnicas de vibração e percussão em recém-nascidos com bronquiolite sem necessidade de ventilação mecânica e sem comorbilidades, não diminui o tempo de internamento, as necessidades de oxigenoterapia nem melhora o quadro clínico. No entanto, é importante referir que técnicas de expiração forçada ainda não foram sujeitas a estudos até ao momento<sup>5</sup>, nem a vibração e a percussão foram avaliadas em crianças com complicações ou doenças associadas à bronquiolite.

## 2. Cinesiterapia Respiratória / Kinésithérapie Respiratoire

As escolas francesas recomendam uma desobstrução das vias aéreas inferiores pelo método de expiração lenta e prolongada, também designado aumento lento do fluxo expiratório. É uma técnica passiva, agindo exclusivamente sobre o tempo expiratório, obtida por meio de uma pressão manual tóraco-abdominal lenta, que se inicia no final do tempo expiratório espontâneo e prossegue até ao volume residual. Essa pressão é lenta e chega a opor-se a duas ou três tentativas inspiratórias. A manobra pode ser acompanhada de vibrações manuais no final da expiração. O seu objectivo é obter um volume expirado maior do que o de uma expiração normal prolongando-o. Esta técnica evita o colapso alveolar e o sequestro de ar. Ao contrário da aceleração rápida do fluxo expiratório, permite a desobstrução das vias aéreas mais distais e melhora a ventilação alveolar. A expectoração pode ser obtida por uma pressão traqueal breve, aplicada no final da inspiração, sobre a fúrcula esternal- tosse provocada<sup>2,9,16</sup>.

Sardet<sup>8</sup> refere que deverão ser realizadas 3-5 manobras, 1 vez por dia, durante a fase secretora da bronquiolite, mas se se tratar de um caso com um grau de gravidade mais acentuada, os recém-nascidos podem beneficiar com 2 sessões diárias durante as primeiras 24-48 horas. Beauvois<sup>7</sup> também recomenda uma média de 6 sessões em 4-7 dias. Este autor defende que a recolha de secreções deve ser realizada por aspiração mecânica já que se tratam de doentes hospitalizados e facilmente fatigados. A técnica deverá ser monitorizada por um oxímetro e é importante ser realizada por um terapeuta especializado e com experiência. O efeito terapêutico parece ser potenciado com a associação de técnicas de desobstrução das vias aéreas superiores e aerosoloterapia<sup>16</sup>.

Estão descritos dois efeitos laterais desta técnica. Pode ocorrer colapso expiratório brônquico associado a agravamento secundário com aumento da sibilância e mais raramente dessaturação. O refluxo gastro-esofágico é frequente sobretudo quando a sessão é efectuada em posição horizontal em vez do decúbito inclinado a 30<sup>o</sup><sup>8,9,16</sup>.

As contra-indicações para a realização da sessão terapêutica são a febre alta, taquicardia e taquipneia acentuadas e cianose peri ou intrabucal. Está também recomendada prudência nos casos de refluxo gastro-esofágico, malformações cardíacas, abdómen agudo, cirurgia abdominal ou torácica<sup>16</sup>.

Segundo os autores estas técnicas entram em conta com as particularidades dos brônquios dos recém-nascidos - estreitos, ricos em células mucosas e por isso hipersecretoras - que favorecem o colapso alveolar, a estase de secreções e formação de rolhões mucosos<sup>2</sup>.

Apesar de não existirem estudos baseados na evidência, verifica-se uma adesão crescente, na medida em que têm uma acção nas vias aéreas mais periféricas, é melhor tolerado e respeita a mecânica ventilatória. A evolução

favorável dos parâmetros clínicos, de dispneia, ruídos respiratórios, tosse, piroxia, nutrição, rinorreia e quantidade de expectoração expelida, bem como a constatação de uma resolução completa dos sintomas em 4-5 dias, mostra que o método poderá beneficiar estas crianças<sup>9</sup>.

Não foram encontrados estudos realizados sobre o impacto económico do acréscimo deste tratamento na bronquiolite.

### 3. Cinesiterapia respiratória em crianças entubadas, ventiladas e no status pós-ventilação mecânica ou peri-exubação

A entubação endotraqueal e a ventilação mecânica são causas de traumatismo e inflamação das vias aéreas aumentando a secreção pulmonar. Estes efeitos aumentam o risco de complicações respiratórias após a extubação como por exemplo a atelectasia, por vezes com necessidade de reintubação.

O tratamento cinesiológico respiratório desta situação clínica é baseado em estudos antigos que sugerem efeitos benéficos ao nível da clearance de secreções e saturação de oxigénio. Muitas das vezes estes estudos não mencionam técnicas utilizadas nem diferenciam as patologias a que são aplicadas<sup>11</sup>.

Os estudos baseados na fisioterapia torácica convencional como a vibração e percussão, mesmo não sendo realizados apenas em crianças com bronquiolite fazem menção a uma deterioração dos parâmetros fisiológicos (frequência cardíaca, frequência respiratória e saturação) e aos diversos efeitos laterais associados a esta técnica já explanados<sup>11,17</sup>. Uma revisão de 4 estudos randomizados publicada na *Cochrane Database of Systematic Reviews de 2002* aponta para uma menor taxa de reintubação mas não mostrou um menor risco de desenvolvimento de atelectasia. Estes resultados não permitem o desenvolvimento de guidelines para a sua utilização na prática clínica uma vez que o número de crianças estudado é pequeno, os resultados não são

concordantes em todos os estudos e a sua segurança não foi avaliada<sup>18</sup>.

A aceleração rápida do fluxo expiratório é uma técnica que começa a ser estudada nesta situação clínica, com resultados favoráveis no aumento da oximetria e na prevenção de atelectasia pós-extubação. Um estudo avaliou ainda o risco de lesão cerebral da técnica, tendo concluído não haver uma incidência superior à dos recém-nascidos com insuficiência respiratória não tratados<sup>19,20</sup>.

Bernard-Nabone<sup>4</sup> publicou um estudo em lactentes ventilados com bronquiolite grave sujeitos à técnica de aumento lento do fluxo expiratório e verificou melhoria estatisticamente significativa na saturação e nos volumes correntes inspiratórios e expiratórios.

### IV. Conclusões:

A cinesiterapia respiratória na bronquiolite é um tema de grande controvérsia na literatura. Métodos baseados em técnicas de vibração e percussão são contestados em crianças previamente saudáveis e não ventiladas. Todas as restantes técnicas estão insuficientemente estudadas. Em alguns países, incluindo Portugal, a cinesiterapia respiratória é utilizada baseada na experiência clínica e em artigos descritivos. Na opinião das autoras a cinesiterapia respiratória terá sempre lugar no tratamento da bronquiolite. Chama-se, no entanto, a atenção para a necessidade de adequar as técnicas às características clínicas da criança. A nossa Unidade tem implementado a sua realização na fase secretora de crianças internadas, quando existem comorbilidades, complicações como infiltrados e atelectasias e no status pós-ventilação mecânica. A expiração lenta e prolongada é a técnica mais frequentemente utilizada. Estudos adicionais deverão ser realizados no sentido de clarificar questões práticas tais como o tempo de actuação, situações clínicas que terão maior benefício, local da sua realização, impacto a longo prazo e técnicas mais apropriadas.

### V. Quadros

**Quadro 1** - Critérios de hospitalização na bronquiolite aguda.

1. Presença de factores de gravidade:
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lactente &lt; 6 semanas</li> <li>b. Prematuridade &lt; 34 semanas de gestação e idade corrigida &lt; 3 meses</li> <li>c. Cardiopatia congénita e/ou doença pulmonar crónica</li> <li>d. Imunodeficiência</li> <li>e. Doença neurológica ou neuromuscular</li> </ul>
2. Presença de compromisso respiratório ou hemodinâmico:
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Apneias / SDR severo</li> <li>b. Hipoxemia (Sat. &lt;94% ao ar ambiente) ou cianose</li> <li>c. Frequência respiratória &gt;60 ciclos por minuto</li> <li>d. Desidratação / Recusa alimentar</li> </ul>
3. Impossibilidade de tratamento no domicílio:
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Más condições socioeconómicas</li> <li>b. Má acessibilidade aos cuidados médicos</li> </ul>

**Quadro 2 - Critérios para transferência para uma Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos.**

1. Hipoxia e/ou hipercapnia refractárias com FiO <sub>2</sub> 40-50%:
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. PaO<sub>2</sub> &lt;60 mmHg</li> <li>b. PaCO<sub>2</sub> &gt;50 mmHg</li> <li>c. PH &lt;7,25</li> </ul>
2. Episódios de apneia recorrente

**Referências / References:**

- Stagnara J, Balagny E, Cossalter B, Dommerges JP, Dournel C, Drahi E. Prise en Charge de la Bronchiolite du Nourrisson. Texte des recommandations. Arch Pédiatr. 2001; 8 (suppl.1): 11-23.
- Carvelli T, Halleux V, Lombet J. Prise en charge de la bronchiolite aigue du nourrisson. Rev Med Liege. 2007; 62 (5-6): 293-298.
- Viswanathan M, King V, Bordley C, et al. Management of Bronchiolitis in Infants and Children. Evidence Report/Technology Assessment No. 69 (Prepared by RTI International\*-University of North Carolina at Chapel Hill Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-97-0011). AHRQ Publication No. 03-E014. Rockville: US Department of Health and Human Services, Agency for Healthcare Research and Quality, 2003.
- Bernard-Narbonne F, Daoud P, Castaing H, Rousset A. Efficacité de la kinésithérapie respiratoire chez des enfants intubés ventilés atteints de bronchiolite aigue. Arch Pédiatr. 2003; 10: 1043-1047.
- Perrotta 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.
- Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Pediatrics. 2006; 118: 1774-1793.
- Beauvois E. Place de la kinésithérapie dans le traitement des bronchiolites aigues du nourrisson. Arch Pédiatr. 2001; 8 (Suppl.1): 128-31.
- Sardet A. Le désencombrement bronchique et/ou des voies aériennes supérieures est-il indiqué dans la bronchiolite du nourrisson? En préciser les modalités de prescription. Arch Pédiatr. 2001; 8 (Suppl. 1): 126-7.
- Postiaux G. Quelles sont les techniques de désencombrement bronchique et des voies aériennes supérieures adaptées chez le nourrisson? Arch Pédiatr. 2001; 8 (Suppl. 1): 117-25.
- Oberwaldner B. Physiotherapy for airway clearance in paediatrics. Eur Respir J. 2000; 15(1): 196-204.
- Wallis C, Prasad A. Who needs chest physiotherapy? Moving from anecdote to evidence. Arch Dis Child. 1999; 80: 393-397.
- Antonello M, Delplanque D, Selleron B. Kinesiterapia respiratoria: estudio, diagnóstico, técnicas de evaluación, técnicas kinesiterápicas. EMC: Kinesiterapia - Medicina Física. Elsevier SAS, 2003, E - 26-500-C-10.
- Balachandran A, Shivbalan S, Thangavelu S. Chest Physiotherapy in Pediatric Practice. Indian Pediatr. 2005; 42: 559-568.
- Postiaux G, Dubois R, Marchand E, Demay M, Jacquy J, Mangiaracina M. Effets de la Kinésithérapie respiratoire associant Expiration Lente Prolongée et Toux Provoquée dans la Bronchiolite du nourrisson. Kinesither Rev. 2006; (55): 35-41
- Bohe L, Ferrero ME, Cuestas E, Pollioto L, Genoff M. Indicación de la Fisioterapia Respiratoria Convencional en la Bronquiolitis Aguda. Medicina. 2004; 64: 198-200.
- Postiaux G. Fisioterapia Respiratória Pediátrica. 2a Ed. Porto Alegre: Artmed; 2004.
- Bagley CE, Gray PH, Tudehope DI, Flenady V, Shearman AD, Lamont A. Routine neonatal postextubation chest physiotherapy: A randomized controlled trial. J Paediatr Child Health. 2005 ;41 (11):592-597.
- Flenady VJ, Gray PH. Chest physiotherapy for preventing morbidity in babies being extubated from mechanical ventilation. Cochrane Database Syst Rev 2002; (2): CD000283.
- Almeida CCB, Ribeiro JD, Almeida-Junior AA, Zeferino AMB. Effect of expiratory flow increase technique on pulmonary function of infants on mechanical ventilation. Physiother Res Int. 2005;10(4):213-21
- Demont B, Vinçon C, Bailleux S, Cambas CH, Dehan M, Lacaze-Masmonteil T. Chest Physiotherapy using expiratory flow increase procedure in ventilated newborns: a pilot study. Physiotherapy. 2007; 93: 12-16.