



# BRONQUIOLITE VIRAL AGUDA E A ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA: REVISÃO DE LITERATURA

## Acute viral bronchiolitis and the performance of physiotherapy: literature review

Bianca Eccher Bernal<sup>1</sup>

Célio Guilherme Lombardi Daibem<sup>2</sup>

Veridiana Ferreira Farha<sup>3</sup>

Discente do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru<sup>1</sup>

Orientador e Docente do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru<sup>2</sup>

Coorientadora e Docente do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru<sup>3</sup>

### Resumo

A Bronquiolite Viral Aguda (BVA) é causada, principalmente, pelo vírus sincicial respiratório (VSR). Constitui-se por ser uma das maiores causas de internação nas emergências hospitalares de crianças menores de 5 anos de idade, em especial lactentes menores de 1 ano. A abordagem dos casos mais críticos é multiprofissional e a fisioterapia tem como objetivos principais o suporte ventilatório, oxigenoterapia, higiene brônquica e reabilitação funcional global. O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão da literatura sobre a atuação da fisioterapia no tratamento da bronquiolite. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa sobre a bronquiolite viral aguda e a atuação da fisioterapia, realizada por meio da exploração em bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *PubMed*, *Scielo* e *Cochrane Library*. Os periódicos foram limitados há publicações dos últimos 8 anos e foram utilizados os seguintes descritores: bronquiolite, Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e fisioterapia. A atuação do fisioterapeuta em pacientes internados com BVA vem sendo referendada pela pesquisa, sendo pautada principalmente no manejo da assistência ventilatória, utilizando recursos de oxigenoterapia suplementar, cânula nasal de alto fluxo, ventilação não invasiva e, em casos mais severos, a ventilação mecânica invasiva. Quanto ao manejo da ventilação mecânica, a literatura carece de evidências robustas como ensaios randomizados controlados ou de metanálises, além de modos de ventilação protetora, como é preconizado em UTI adulto. Além disso, as técnicas manuais de fisioterapia na BVA apresentam poucas evidências, entretanto podem gerar benefícios transitórios em pacientes com gravidade moderada, não tendo impacto na duração da doença.

**Palavras-Chave:** Bronquiolite; Unidades de Terapia Intensiva; Fisioterapia.

## **Abstract**

Acute viral bronchiolitis (AVB) is mainly caused by the syncytial virus (RSV). It is one of the biggest causes of hospitalization in hospital emergencies for children under 5 years of age, especially infants under 1 year of age. The approach to the most critical cases is multidisciplinary and physiotherapy's main objectives are ventilatory support, oxygen therapy, bronchial hygiene and global functional rehabilitation. The objective of the present study is to review the literature on the role of physiotherapy in the treatment of bronchiolitis. This is a narrative literature review on acute viral bronchiolitis and the role of physiotherapy, carried out through exploration of databases from the Virtual Health Library, PubMed, Scielo and Cochrane Library. The journals were limited in publications from the last 8 years and the following descriptors were used: bronchiolitis, Intensive Care Units (ICU) and physiotherapy. The role of physiotherapists in hospitalized patients with AVB has been endorsed by research, being mainly based on the management of ventilatory assistance, using supplementary oxygen therapy resources, high-flow nasal cannula, non-invasive ventilation and, in more severe cases, invasive mechanical ventilation. Regarding the management of mechanical ventilation, the literature lacks robust evidence such as randomized controlled trials or meta-analyses, in addition to protective ventilation modes, as recommended in adult ICUs. Furthermore, manual physiotherapy techniques in AVB have little evidence, however they can generate transient benefits in patients with moderate severity, without impacting the duration of the disease.

**Key Words:** Bronchiolitis; Intensive Care Units; Physiotherapy.

## **Introdução**

Entre as infecções que acometem vias aéreas inferiores, a bronquiolite viral aguda (BVA) é causada, principalmente, pelo vírus sincicial respiratório (VSR). Constitui-se por ser uma das maiores causas de internação nas emergências hospitalares de crianças menores de 5 anos de idade, em especial lactentes menores de 1 ano. Segundo o Ministério da Saúde, o Brasil apresentou entre os meses de janeiro a abril do ano de 2022, cerca de 3,6 mil crianças menores de 4 anos de idade com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), ocasionada pelo VSR. Pode ser caracterizada como uma doença sazonal que se tem início do outono até a primavera (BRASIL, 2022).

Caracterizada por inflamação aguda nos bronquíolos, a doença pode se apresentar em quadros leves, assintomáticos ou até evoluir para quadros mais graves, necessitando de suporte ventilatório (ROZOV, 2016). Os sintomas podem variar de acordo com a idade ou quando associado a outra patologia de base, devendo ser observado o esforço respiratório, como a retração da caixa torácica, taquipneia,

batimento de asa de nariz, crepitações e sibilos durante a ausculta pulmonar, além de saturação de oxigênio <92% (FRETZAYAS *et al.*, 2017). A transmissão do vírus ocorre por meio do contato direto com secreções respiratórias, superfícies ou objetos que estejam infectados. Estima-se que os sinais e sintomas apareçam entre 4 a 5 dias, podendo ter variações de 2 a 8 dias. Já em lactentes, o vírus pode se prolongar por até 3 a 4 semanas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2017).

O diagnóstico da BVA é clínico e etiológico por meio do qPCR ou imunofluorescência para detectar o VSR (CABALLEROA *et al.*, 2017). A abordagem dos casos mais críticos é multiprofissional e a fisioterapia tem como objetivos principais o suporte ventilatório, oxigenoterapia, terapias de remoção de secreção e reabilitação funcional global. A fisioterapia respiratória pediátrica, em sua maioria, é uma adaptação das práticas que já são utilizadas em adultos, respeitando idade, fisiopatologia e fatores anatômicos (ABREU *et al.*, 2021). As técnicas de fisioterapia respiratória, como a desobstrução rinofaríngea retrógrada, tem apresentado efeitos positivos na diminuição dos sinais de desconforto respiratório (GOMES *et al.*, 2016). Já outras técnicas como aceleração do fluxo expiratório lento (AFE lenta) e expiração lenta prolongada (ELPr), podem apresentar melhora leve ou moderada na gravidade da BVA (ROQUÉ-FIGULS *et al.*, 2023).

Neste sentido, estudos que buscam revisar a literatura com o intuito de atualizar os profissionais quanto as evidências científicas que pautam a atuação da fisioterapia e demais profissionais da equipe multidisciplinar, em específico, das unidades de terapia intensiva, são importantes, contribuindo com a constante promoção da qualidade na assistência em saúde. O reconhecimento das técnicas fisioterapêuticas na abordagem da bronquiolite é importante, pois permite avaliar suas evidências e presença de potenciais lacunas.

Portanto, o objetivo do presente estudo é realizar uma revisão da literatura sobre a atuação da fisioterapia no tratamento da bronquiolite.

## **Métodos**

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura narrativa sobre a bronquite viral aguda e a atuação da fisioterapia, realizada por meio da exploração em bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Biblioteca Nacional de Medicina (PubMed), Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Cochrane Library. Os periódicos foram limitados há publicações dos últimos 8 anos e para a busca dos

estudos foram utilizados os seguintes descritores: bronquiolite, unidades de terapia intensiva e fisioterapia. Não houve delimitação de idioma.

Foram selecionados 28 artigos científicos a partir do título e do resumo, incluindo-se artigos publicados, que estivessem disponibilizados na íntegra, abordando sobre a atuação fisioterapêutica na bronquiolite.

## **Resultados e Discussão**

A bronquiolite é uma das principais causas que levam crianças menores de 5 anos a uma possível internação hospitalar. Ocorre inicialmente por uma infecção viral, sendo o principal causador o Vírus Sincicial Respiratório (VRS) e também por outros como o Rinovírus, Metapneumovírus, Influenza, Adenovírus, Coronavírus e o Bocavírus. Os primeiros sintomas são característicos de vias aéreas superiores (VAS) podendo apresentar obstrução nasal, coriza e febre baixa entretanto também pode apresentar sintomas de vias aéreas inferiores (VAI) como tosse, taquipneia com uso de musculatura acessória, sibilos e crepitações durante a ausculta pulmonar. Crianças com fatores de risco estão mais propensas a serem submetidas a internação hospitalar, como a prematuridade, baixo peso ao nascimento, doença pulmonar crônica, cardiopatia congênita, doença neurológica e neuromuscular, defeitos anatômicos e imunodeficiência (UFTM, 2022).

Em 2016, Balaguer *et al.* validaram o escore de bronquiolite do *Hospital Sant Joan de Déu* (BROSJOD), que foi desenvolvido em 1999 com o intuito de diagnosticar com objetividade a gravidade da BVA, podendo prever a necessidade de internação em uma UTI pediátrica (UTIP), do uso de suporte ventilatório ou outras intervenções. A aplicação da BROSJOD considera os seguintes sinais clínicos: sibilos, tiragem, expansibilidade torácica, saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), frequência respiratória (FR) e frequência cardíaca (FC). Esses sinais são determinados pelo exame clínico e pela oximetria de pulso. A pontuação é classificada de 0 a 16, onde de 0-5 é considerado uma crise leve, 6-10 crise moderada e 11-16 crise grave.

### **Quadro 1: Escore de BROSJOD**

	0	1	2	3
<b>Sibilancias</b>	No	Inspiratorios	Inspiratorios, espiratorios	
<b>Tiraje</b>	No	Subcostal, intercostal inferior	Aleteo y supraclavicular	Intercostal superior y supraesternal
<b>Entrada de aire</b>	Normal	Regular, simétrica	Asimétrica	Muy disminuida
<b>Saturación O<sub>2</sub></b>				
<b>Sin O<sub>2</sub></b>	≥ 95%	91-94%	< 91%	
<b>Con O<sub>2</sub></b>	Sin O <sub>2</sub>	> 94 FiO <sub>2</sub> < 40%	≤ 94 FiO <sub>2</sub> > 40%	
<b>FR &lt; 3 meses</b>	< 40 rpm	40-59 rpm	60-70 rpm	> 70 rpm
<b>3-12 meses</b>	< 30 rpm	30-49 rpm	50-60 rpm	> 60 rpm
<b>12-24 meses</b>	< 30 rpm	30-39 rpm	40-50 rpm	> 50 rpm
<b>FC &lt; 1 año</b>	< 130 lpm	130-149 lpm	150-170 lpm	> 170 lpm
<b>1-2 años</b>	< 110 lpm	110-120 lpm	120-140 lpm	> 140 lpm

Tabla 9. Escala del Hospital Sant Joan de Déu. Leve < 5; moderada: 6-10; grave > 11-16

## Urgencias pediátricas de atención primaria en coordinación con el Hospital Sant Joan de Déu

Fonte: AGAPap, 2016

Estimativas globais apontam que em 2019 cerca de 33 milhões de crianças menores de 5 anos apresentaram infecção respiratória aguda associada ao VSR e de acordo com os dados, 3,6 milhões necessitaram de internação hospitalar e 26.300 mortes foram registradas sendo que mais de 95% desses casos ocorreram em países com baixo e médio rendimento socioeconômico (LI *et al.*, 2022). Corroborando com dados, Queiroz *et al.* (2023) realizaram um estudo em que analisaram as hospitalizações por bronquiolite no Brasil no período de 2000 a 2019, a cada 10 mil nascidos vivos, com idade inferior a 12 meses, distribuídos pelos 26 estados brasileiros e o Distrito Federal. Os dados, obtidos pelo Sistema Único de Saúde, pelo departamento de informações do SUS (DATASUS) evidenciaram que crianças menores de 6 meses e o sexo masculino possuem o maior registro por BVA em todo o país. As regiões mais acometidas foram a Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, respectivamente. Compreende-se pelo pico sazonal o outono e inverno, registrado no ano de 2020 entre março a julho.

Os serviços hospitalares privados possuem alta competitividade em prestações de serviços para muitos que procuram um menor custo, qualidade e eficácia no atendimento. Por isso, com o aumento dos casos de BVA, é de extrema importância o conhecimento e controle com os gastos de internação. Neste sentido, Paccez *et al.* (2016) realizaram um estudo sobre os custos da internação de pacientes com bronquiolite em um hospital privado no estado de São Paulo em que foram analisados 103 prontuários de pacientes internados em apartamentos e UTI. Os custos diretos foram analisados em reais e de acordo com as tabelas entre o prestador de serviços e o contratante, divididos em medicamentos, oxigênio e inalação. A média por tempo de internação foi de 4,55 dias, com valor total de R\$6.607,45 (R\$ 1.452,18/dia), o gasto em relação ao oxigênio foi de R\$1.125,17, a inalação R\$1.125,17 e ao de medicamentos R\$307,00. O estudo não incluiu pacientes portadores de outras patologias de risco, o que possivelmente seria um custo de duas a três vezes maior.

Em relação as técnicas manuais de fisioterapia realizadas para bronquiolite, ROQUÉ-FIGULS *et al.*, (2016), realizou uma revisão sistemática com metanálise com objetivo de determinar a eficácia da fisioterapia respiratória em bebês menores 24 meses com bronquiolite aguda. O objetivo secundário era determinar a eficácia das técnicas, vibração e percussão, assim como as expirações forçadas passivas. Os resultados primários analisados foram a mudança no estado de gravidade da doença e o tempo de recuperação. Os desfechos secundários analisados foram os parâmetros respiratórios, tempo da suplementação de oxigênio, tempo de internação, necessidade do uso de broncodilatadores e esteroides. Entretanto, não foi possível a análise dos dados em relação aos eventos adversos e impressão dos pais em relação ao benefício da fisioterapia. Foram inclusos 12 ensaios clínicos randomizados, em que foi comparado a fisioterapia respiratória com nenhuma intervenção ou com outro tipo de fisioterapia em bebês com bronquiolite. Destes, 5 ensaios (246 participantes) avaliaram técnicas convencionais (vibração e percussão mais drenagem postural) e 7 ensaios (1.003 participantes) avaliaram as técnicas expiratórias passivas orientadas ao fluxo. Os resultados obtidos com a revisão foi que nenhuma das técnicas apresentou resultado na melhora da gravidade da bronquiolite, portanto não devem ser utilizadas como prática clínica padrão em pacientes graves. As técnicas expiratórias forçadas apresentam alta evidência que não melhora desfecho e estão relacionadas com efeitos adversos, como vômitos, bradicardia com dessaturação ou desestabilização respiratória transitória. Poucas evidências apresentaram benefícios

gerais claros quanto as técnicas de fluxo lento, mas pode gerar benefícios transitórios em pacientes com gravidade moderada, não tendo impacto na duração da doença.

ROQUÉ-FIGULS *et al.*, (2023), realizou a atualização referente a eficácia da fisioterapia respiratória na bronquiolite viral aguda. Foram comparadas a fisioterapia respiratória com nenhuma intervenção ou comparada a diferentes tipos de fisioterapia com o objetivo de determinar a eficácia da fisioterapia respiratória em lactentes menores de 24 meses. O objetivo secundário foi determinar a eficácia dessas diferentes técnicas (vibração e percussão, expiração passiva ou instrumental). Nessa atualização foram incluídos cinco novos ensaios clínicos, totalizando de 17 ensaios (1.679 participantes) onde 5 ensaios (246 participantes) avaliaram técnicas de percussão e vibração associadas a drenagem postural (fisioterapia torácica convencional), e 12 ensaios (1433 participantes) avaliaram técnicas expiratórias passivas orientadas ao fluxo, que foram divididas em subgrupos, dos quais 3 (628 participantes) avaliaram técnicas expiratórias forçadas e 9 (805 participantes) avaliaram técnicas expiratórias lentas. O resultado obtido foi de que as técnicas convencionais possuem alta evidência de que não mudam desfecho, técnicas expiratórias forçadas não apresentam desfechos positivos, além de estar relacionada com efeitos adversos e as técnicas expiratórias lentas ainda possuem baixa evidência que possa resultar em uma melhora leve a moderada na gravidade da BVA. Já para as novas técnicas como a desobstrução rinofaríngea retrógrada e técnicas instrumentais de higiene, foram pouco exploradas e em poucos estudos. Portanto, o principal objetivo da fisioterapia respiratória é diminuir a obstrução das vias aéreas, reduzindo a resistência ao fluxo, aumentando a troca gasosa e diminuir o trabalho respiratório. Inicialmente as técnicas se baseavam em efeitos do fluxo aéreo sobre o muco. As evidências atuais mostram os efeitos que são produzidos em níveis bioquímicos e biomecânicos. O estresse mecânico que é produzido pelo fluxo de ar, promove a abertura das vias aéreas gerando alteração na reologia do muco, estimulando então os batimentos ciliares, aumentando o volume de água na secreção, tornando-a mais fluida e transportável. A fisioterapia respiratória pode ser indicada quando houver obstrução de vias aéreas por muco, em crianças com bronquiolite leve ou moderada. Quando a BVA é considerada grave são necessárias técnicas de desobstrução manual e mecânica para evitar efeitos adversos.

Por se tratar de uma doença viral, o tratamento da BVA ainda é incerto, sendo recomendado terapias de suporte para aliviar sintomas e prevenir uma possível

insuficiência respiratória e piora do quadro. A saturação de oxigênio deve permanecer maior que 90% e se os valores forem mais baixos é necessário a implementação de oxigenoterapia suplementar onde os métodos mais utilizados para a oferta de O<sub>2</sub> são os cateteres nasais, máscaras de oxigênio e cânulas nasais de alto fluxo (CNAF). Crianças que evoluem com insuficiência respiratória podem necessitar de pressão positiva nas vias aéreas (ZIELINSKA *et al.*, 2019).

MILÉSI *et al.* (2023) promoveram uma diretriz de prática clínica para o manejo da BVA e constataram que o suporte ventilatório varia de acordo com a gravidade. Além da CNAF, a ventilação não invasiva (VNI) pode ser utilizada como tratamento de primeira linha para a forma mais leve da doença. Recomenda-se uso de CPAP e a ventilação não invasiva em dois níveis de pressão (BIPAP) como suporte inicial ou resgate, na ausência de critérios para intubação. Quando há necessidade de transporte o suporte ventilatório não invasivo deve ser usado e não realizado a intubação de rotina.

A cânula nasal de alto fluxo vem sendo muito utilizada como suporte em pacientes com BVA. Esse sistema conta com entrega de um alto fluxo aquecido e umidificado, fração de oxigênio titulável, gerando uma pressão de distensão positiva com aumento da capacidade residual funcional e redução do trabalho respiratório. O uso do CNAF está associado a melhora na lavagem do espaço morto nasofaríngeo e a liberação mucociliar do pulmão. Na ausência de melhora dos sinais clínicos, a falha da cânula nasal de alto fluxo pode ser considerada a partir de 30 minutos até 6 horas após o início da terapia, devendo ser avaliado a necessidade de outro suporte ventilatório (NASCIMENTO *et al.*, 2021). Outro meio de suporte utilizado é a pressão contínua nas vias aéreas (CPAP) que se trata de um sistema artificial que gera pressão positiva durante a fase expiratória na respiração espontânea, provocando um aumento das pressões nas vias aéreas, podendo causar a abertura de alvéolos colapsados e recrutamento de áreas hipoventiladas. É recomendado em recém-nascidos (RNs) pré ou pós termo, o uso de pronga nasal e para crianças maiores pode ser utilizado máscara nasal ou facial (FREITAS, 2016).

Borgi *et al.* (2021) realizaram um estudo controlado randomizado comparando dispositivos de pressão positiva contínua nas vias aéreas\ventilação com pressão positiva nasal (CPAP\NPPV) e cânula nasal de alto fluxo, em pacientes com diagnóstico de BVA internados em uma UTI pediátrica do Hospital Infantil Bechir

Hamza de Tunis. Durante 3 anos, um total de 255 pacientes foram incluídos, com idade média entre eles de  $51,13 \pm 34,43$  dias. Os participantes foram randomizados em dois grupos, grupo CNAF (controle, n=130) e grupo CPAP\NPPV (intervenção, n=125). O desfecho primário analisado foi o sucesso do tratamento, o secundário incluiu taxa de intubação, complicações e duração da internação. Os resultados obtidos quanto ao sucesso de tratamento foram significativamente maiores no grupo CPAP\NPPV. As análises que predisseram a falha no grupo CNAF foram idade mais jovem, peso mais baixo, pH mais baixo e pCO<sub>2</sub> mais alto; já o único preditor de falha no grupo CPAP\NPPV foi o pH basal mais baixo. Em relação a taxa de intubação, complicações e tempo de internação não foram observadas diferenças entre os grupos e um único óbito foi relatado na amostra por estenose traqueal. O CNAF é seguro e eficiente no tratamento da BVA, porém o CPAP\NPPV se mostrou melhor na prevenção do insucesso do tratamento. O estudo permitia a mudança do tratamento CNAF para o tratamento com CPAP\NPPV em caso de falha e foi evitado intubação em 54% dos casos. Corroborando com os dados, Zhong *et al.* (2022) realizaram uma metanálise de ensaios clínicos randomizados o qual foi comparado cânula nasal de alto fluxo e ventilação não invasiva com pressão positiva (NIPPV) em crianças com bronquiolite. Os desfechos analisados incluídos foram a taxa de falha no tratamento, taxa de necessidade de intubação e o tempo de permanência na UTI. Foram incluídos 5 ensaios com 541 crianças com menos de 24 meses e verificou-se que os resultados obtidos em relação a taxa de falha no tratamento foram significativamente maiores no grupo CNAF quando comparada ao grupo NIPPV. Já na necessidade de intubação a terapia CNAF não mostrou benefícios em relação a incidência e não houve diferença entre os grupos sobre o tempo de permanência na UTI.

O uso de pressão positiva com dois níveis de pressão (BIPAP) é outra alternativa de suporte ventilatório. Esta modalidade possui duas configurações de pressão positiva, tendo um valor para a pressão inspiratória (IPAP) e outro de pressão expiratória (EPAP), podendo também ser ajustado frequência respiratória de apoio, caso necessário. Em um estudo observacional retrospectivo de centro único realizado de 2013 a 2016, onde foram inclusos 252 bebês com diagnóstico de BVA com necessidade de algum tipo de VNI, foram analisados, na admissão, escore de gravidade, parâmetros hemodinâmicos, modo ventilatório, complicações relacionadas a VNI, taxa de intubação e o tempo de permanência no hospital e UTI pediátrica. Após

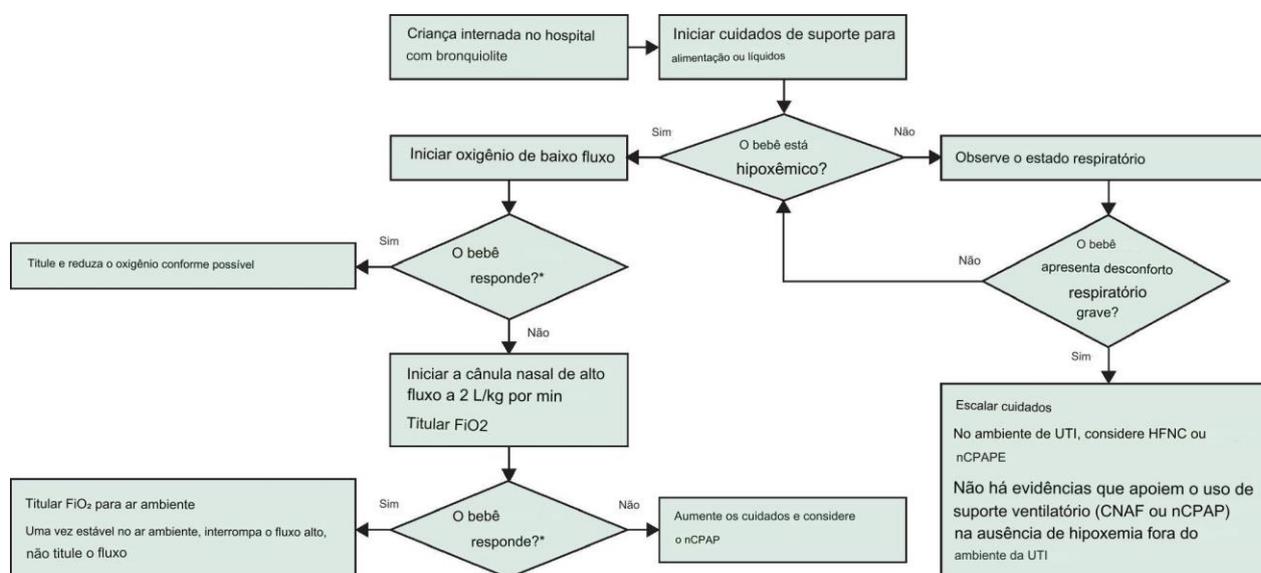
4 horas, todos os critérios foram reavaliados. A escolha do suporte ventilatório (CPAP, CNAF ou BIPAP) foi de acordo com critérios clínicos, sinais de desconforto respiratório e frequência respiratória elevada. Do total da amostra, 110 bebês foram submetidos a BIPAP na admissão, com os valores ajustados inicialmente de 10 a 13 cmH<sub>2</sub>O de IPAP e 6 a 7 cmH<sub>2</sub>O de EPAP, podendo ser usado backup de frequência respiratória. Foi administrado O<sub>2</sub> suplementar para manter a SpO<sub>2</sub> em pelo menos 92%. O resultado do estudo evidenciou que o uso do BIPAP não foi associado a intubação, mas ao aumento do tempo de internação e aumento da duração da VNI. Não existem muitos estudos associados ao uso de BIPAP em pacientes com BVA grave (DELACROIX *et al.*, 2020).

Em relação ao uso de ventilação mecânica (VM), este recurso proporciona o repouso da musculatura respiratória e otimiza a oxigenação dos pacientes com insuficiência respiratória aguda, possibilitando então o tratamento da doença de base, fornecendo pressão positiva e altas concentrações de O<sub>2</sub>, quando necessário e recomendado. O efeito e a evolução desses pacientes dependem de técnicas mais avançadas de VM, além do mais completo conhecimento sobre a fisiopatologia envolvida. É preconizado a diminuição dos efeitos secundários, tanto sobre o parênquima pulmonar como em órgãos extrapulmonares e músculos respiratórios, sempre adequando a necessidade e demanda respiratória do paciente de forma personalizada (CARVALHO; JOHNSTON; 2016).

Andreolio *et al.* (2021) promoveram um estudo observacional prospectivo realizado no Hospital das Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e Hospital São Lucas da PUCRS, com objetivo de avaliar a mecânica respiratória por meio da complacência dinâmica (C<sub>dyn</sub>), complacência estática (C<sub>stat</sub>), resistência expiratória (ExRes), resistência inspiratória (InRes) e auto PEEP em lactentes com BVA que necessitaram de suporte de VM por um período maior que 48 horas e avaliaram sua possível associação com o desfecho. Participaram do estudo 64 lactentes com idade de 1 mês a 1 ano. O suporte ventilatório foi fornecido com o mesmo equipamento em ambos os hospitais (*SERVO i, Maquet*), o modo ventilatório utilizado foi a ventilação mandatória intermitente sincronizada com pressão de suporte (SIMV com PS) e o protocolo proposto foi de frequência respiratória (FR) baixa (<20 rpm), tempo inspiratório entre 0,75 e 0,9 segundos, volume corrente alvo entre 8 a 10 ml/kg, pressão expiratória final

positiva (PEEP) de 5cmH<sub>2</sub>O e fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) igual ou inferior a 40% para obter uma saturação próxima de 90%. Os resultados obtidos foram elevados valores de InRes e ExRes, com mediana da 142 e 158 cmH<sub>2</sub>O/L/s. Mesmo na presença de alta resistência de vias aéreas inferiores, foi possível observar auto-PEEP de 3 cmH<sub>2</sub>O, a C<sub>dyn</sub> foi 0,46±0,19 ml/cmH<sub>2</sub>O e a C<sub>stat</sub> 0,81±0,27 ml/cmH<sub>2</sub>O. Nenhuma das variáveis foi associada a tempo de VM, mortalidade e tempo de internação. Existem inúmeras variações em relação a prática de cuidados em UTI pediátrica que muitas vezes faltam evidências robustas de ensaios randomizados controlados ou de meta-análises, além de modos de ventilação protetora como é preconizado em UTI adulto e, além disso, ainda não são muito bem aceitas e implementadas diretrizes de prática clínica para o cuidado individualizado (REINOUT *et al.*, 2021). Cabe também ressaltar que a utilização do modo ventilatório SIMV, conforme proposto no estudo supracitado, já está em desuso há um bom tempo, sendo vasta a literatura a despeito deste tema.

#### Quadro 2: Abordagem baseada em evidências para o uso de CNAF para bronquiolite.



Fonte: Adaptado de Dalziel, 2022.

Durante a última década, várias vacinas em potencial estão sendo desenvolvidas contra a contaminação do VSR. A única estratégia preventiva licenciada para a infecção é o anticorpo monoclonal palivizumabe, administrado de forma intramuscular em cinco aplicações no primeiro ano de vida nos bebês que possuem alto risco de doença grave, principalmente durante o pico da estação. A

profilaxia com a palivizumabe é cara, impedindo o uso universal devido ao custo-benefício (DALZIEL *et al.*, 2022). No Brasil, a empresa Pfizer protocolou o registro de uma vacina contra o VSR, denominada comercialmente por Abrysvo, sugerido para uso em gestantes, o que conferiria a proteção de recém-nascidos até os 6 meses e adultos acima de 60 anos (BRASIL, 2023).

Como limitações dessa pesquisa, por se tratar de uma revisão de literatura narrativa, sugerimos mais estudos elucidando quais técnicas fisioterapêuticas seriam mais apropriadas em relação as terapias de remoção de secreção e expansão pulmonar, além de trabalhos que verifiquem os possíveis prejuízos da função motora desencadeados pela internação e que estabeleçam a viabilidade de protocolos de mobilização precoce, contribuindo para a prevenção do atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, colaborando assim com a constante promoção da qualidade na assistência fisioterapêutica.

## **Conclusão**

A atuação do fisioterapeuta em pacientes internados com BVA vem sendo referendada pela pesquisa, sendo pautada principalmente no manejo da assistência ventilatória, utilizando recursos de oxigenoterapia suplementar, cânula nasal de alto fluxo, ventilação não invasiva e, em casos mais severos, a ventilação mecânica invasiva. Quanto ao manejo da ventilação mecânica, a literatura carece de evidências robustas como ensaios randomizados controlados ou de metanálises, além de modos de ventilação protetora, como é preconizado em UTI adulto. Quanto as técnicas de estimulação precoce para esses pacientes, estas parecem não terem sido objeto principal de exploração científica. Além disso, as técnicas manuais de fisioterapia para remoção de secreção e expansão pulmonar na BVA apresentam poucas evidências, entretanto podem gerar benefícios transitórios em pacientes com gravidade moderada, não tendo impacto na duração da doença.

## **Referências**

ABREU, V. *et al.* Impacto da fisioterapia nos diferentes tipos de bronquiolite, pacientes e locais de atendimento: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**. v.28, n.4, p.464-482. 2021.DOI: <https://doi.org/10.1590/18092950/21019428042021>.

Disponível:<https://www.scielo.br/jfp/a/vBvsCWbbNBLD47Nv4YBXbBx>. Acesso: 23 de março de 2023.

ANDREOLIO, C. *et al.* Airway Resistance and Respiratory Compliance in Children with Acute Viral Bronchiolitis Requiring Mechanical Ventilation Support. **Indian J Crit Care Med.** v. 25, n. 1, p.88-93, 2021. DOI:10.5005/jp-journals-10071-23594. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33603308/>. Acesso: 19 de Outubro de 2023.

BALAGUER, M. *et al.* Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu: BROSJOD Score, validation and usefulness. **Pediatric Pulmonology.** v. 54, n. 4, p. 533-539. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/ppul.23546>. Disponível:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppul.23546>. Acesso: 24 de março de 2023.

BORGI, A. *et al.* High-flow nasal cannula therapy versus continuous positive airway pressure and nasal positive pressure ventilation in infants with severe bronchiolitis: a randomized controlled trial. **Medical Journal African.** v. 40, n. 133, p. 1-10, 2021. DOI:10.11604/pamj.2021.40.133.30350. Disponível:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34909101/>. Acesso: 25 de julho de 2023.

BRASIL. Ministério da saúde. **Anvisa recebe pedido de registro de vacina da Pfizer para bronquiolite.** Agosto. 2023. Disponível:<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2023/anvisa-recebe-pedido-de-registro-de-vacina-para-bronquiolite-da-pfizer>. Acesso: 29 de agosto de 2023.

BRASIL. Ministério da saúde. **Ministério da Saúde alerta para prevenção de bronquiolite e pneumonia em crianças.** mai. 2022. Disponível: <https://www.gov.br/saude/ptbr/assuntos/noticias/2022/maio/ministerio-da-saude-alerta-para-prevencao-de-bronquiolite-e-pneumonia-em-criancas>. Acesso: 26 de março 2023.

CABALLEROA, M.*et al.* Viral bronchiolitis in young infants: new perspectives for management and treatment. **Jornal de Pediatria.** Rio de Janeiro, v. 93, n. 1, p. 75-83. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.07.003>. Disponível: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-894088>. Acesso: 21 de março 2023.

CARVALHO, W. JOHNSTON, C. Ventilação pulmonar mecânica em pediatria. In: VALIATTI, J. AMARAL, J. FALCÃO, L. (Ed 1). **Ventilação Mecânica Fundamentos e Prática Clínica.** Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 476-491.

DALZIEL, R. *et al.* Bronchiolitis. **The Lancet.** Nova Zelândia, v. 400, p. 392-406. 2022. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01016-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01016-9). Disponível: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(22\)01016-9/fulltext#seccestitle280](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(22)01016-9/fulltext#seccestitle280). Acesso: 29 de agosto de 2023.

DELACROIX, E. *et al.* Use of bilevel positive pressure ventilation in patients with bronchiolitis. **Pediatric Pulmonology.** França, v.55, n.11, p. 1-5. 2020. DOI:

10.1002/ppul.25033.Disponível:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppul.25033>. Acesso: 04 de outubro de 2023.

FREITAS, A. Ventilação mecânica não invasiva em pediatria e neonatologia. In: SARMENTO, G. (Ed 4) **Fisioterapia Respiratória no Paciente Crítico**: rotinas clínicas. São Paulo: Manole, 2016. p.452-460.

FRETZAYAS, A. *et al.* Etiology and clinical features of viral bronchiolitis in infancy. **World J Pediatr**, v. 13, n. 4, p. 293-299. Grécia, 2017. DOI: 10.1007/s12519-017-0031-8. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28470580/>. Acesso: 20 de março de 2023.

GOMES, G. *et al.* Rhinopharyngeal Retrograde Clearance Induces Less Respiratory Effort and Fewer Adverse Effects in Comparison With Nasopharyngeal Aspiration in Infants With Acute Viral Bronchiolitis. **Respiratory Care**, v. 61, n. 12, p. 1613-1619. 2016. DOI: 10.4187/respcare.04685. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27555618/>. Acesso: 10 de abril de 2023.

LI, YOU. *et al.* Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. **Lancet**. v. 399, n. 1034, p.2047-2064. 2022. DOI:10.1016/S01406736(22)004780. Disponível:[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(22\)00478-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(22)00478-0/fulltext). Acesso:10 de julho de 2023.

MILÉSI, C. *et al.* Clinical practice guidelines: management of severe bronchiolitis in babies children under 12 months admitted to a unit pediatric intensive care. **Intensive Care Med**. v. 49, n.1, p. 5-25, 2023. DOI: 10.1007/s00134-022-06918-4. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36592200/>. Acesso: 28 de agosto de 2023.

NASCIMENTO, M. *et al.* High-flow nasal cannula failure: can clinical outcomes determine early interruption? **Einstein (São Paulo)**. v. 19, p.1-5. São Paulo, 2021. DOI: 10.31744/einstein\_journal/2021AO5846. Disponível: <https://journal.einstein.br/article/high-flow-nasal-cannula-failure-can-clinical-outcomes-determine-early-interruption/>. Acesso: 27 de julho de 2023.

PACCEZ, J. *et al.* Custo da internação de pacientes com bronquiolite: um estudo de caso em um hospital privado. **Revista Faces UFMG**, v. 13, n. 1, p. 69-84, 2016. DOI: <https://doi.org/10.21450/rahis.v13i1.2950>. Disponível:<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/rahis/article/view/69-84>. Acesso: 09 de junho de 2023.

QUEIROZ, E. *et al.* Spatio-temporal analysis of hospitalizations for bronchiolitis in Brazil: prediction of epidemic regions and periods of immunization against the Syncytial Respiratory Virus. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 41, p. 2021304, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2021304>. Disponível: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/yBKcJhNFhCWXDMYnMKvWmfH/#>. Acesso: 20 de Maio de 2023.

REINOUT, B. *et al.* Toward Standardized Supportive Care During Invasive Mechanical Ventilation for Bronchiolitis: Time to Bundle Up for the Winter? **Pediatric**

**Intensive Care**. Amsterdam, v. 22, n.3, p.323325.2021. DOI: <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002644>. Disponível: [https://journals.lww.com/pccmjournal/fulltext/2021/03000/toward\\_standardized\\_supportive\\_care\\_during.12.aspx](https://journals.lww.com/pccmjournal/fulltext/2021/03000/toward_standardized_supportive_care_during.12.aspx). Acesso: 19 de Outubro de 2023.

ROQUÉ-FIGULS, M. *et al.* Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in pediatric patients between 0 and 24 months old. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v.4, p.1-44, 2016. DOI: 10.1002/14651858.CD004873.pub5. Disponível: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004873.pub5/full/pt>. Acesso: 17 de Abril de 2023.

ROQUÉ-FIGULS, M. *et al.* Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in pediatric patients between 0 and 24 months old. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v.5, p. 1-61, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004873.pub6> Disponível: [https://www.cochrane.org/CD004873/ARI\\_chest-physiotherapy-acute-bronchiolitis-children-younger-two-years-age](https://www.cochrane.org/CD004873/ARI_chest-physiotherapy-acute-bronchiolitis-children-younger-two-years-age). Acesso: 17 de abril de 2023.

ROZOV, T. Bronquiolite Viral Aguda. In: SARMENTO, G. (Ed 4). **Fisioterapia Respiratória no Paciente Crítico**: rotinas clínicas. São Paulo: Manole, 2016. p. 478-479.

SCORE Del Hospital Sant Joan de Déu. 21 Abr. 2016. 1 ilustração. Disponível: [https://www.agapap.org/druagapap/Bronquiolitis\\_Score\\_Wood\\_Downes](https://www.agapap.org/druagapap/Bronquiolitis_Score_Wood_Downes). Acesso: 24 de março de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Diretrizes para o manejo da infecção causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR) 2017**. Disponível: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/diretrizes-para-o-manejo-da-infeccao-causada-pelo-virus-sincicial-respiratorio-vsr/>. Acesso: 21 de março de 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. Manejo da bronquiolite viral aguda. **Protocolo Clínico**, v. 1, p. 1-9, 2022. Disponível: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-uftm/documentos/protocolosassistenciais/27PRT.DMED.021ManejodaBronquioliteViralAguda.pdf>. Acesso: 05 de julho de 2023.

ZIELINSKA, A. *et al.* Oxygen therapy with high-flow nasal cannulas in children with acute bronchiolitis. **Anaesthesiology intensive therapy**, v. 51, n. 1, p. 51-55, 2019. DOI: 10.5603/AIT.2019.0010. Disponível: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31280552/>. Acesso: 08 de agosto de 2023.

ZHONG, Z. *et al.* Comparison of nasal cannula of high flow and ventilation not invasive with positive pressure in children with bronchiolitis: a meta-analysis of trials randomized clinical. **Fronteiras em Pediatria**. v. 15, n.10, p. 947667, 2022. DOI: 10.3389/fped.2022.947667. Disponível: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2022.947667/full>. Acesso: 08 de agosto de 2023.