

## Manejo da Ventilação Mecânica na Síndrome do Desconforto Respiratório Infantil

*Karoline Lourenço da Silva<sup>1</sup>; Henrique de Almeida Veras<sup>2</sup>;  
Rossini Lucena de Medeiros<sup>3</sup>; Luiz Arthur Bevilaqua Bandeira<sup>4</sup>;  
Symara Abrantes Albuquerque de Oliveira Cabral<sup>3</sup>; Gislene Farias de Oliveira<sup>5</sup>*

**Resumo:** a Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) corresponde a uma doença pulmonar configurada por inflamação difusa grave e hipoxemia que pode acometer adultos e crianças. A etiologia pode ser de origem pulmonar ou extrapulmonar. A incidência pediátrica é de 2-12,8 por 100.000 pessoas-ano, apresentando-se menor que em adultos. O estudo em questão se trata de uma revisão bibliográfica, realizada entre os meses de Janeiro a Março de 2019, no qual se utilizou as bases de dados do LILACS, SciELO, PubMed, MEDLINE e Google Acadêmico. Objetivo: conhecer e integrar as evidências científicas publicadas relacionadas ao manejo ventilatório de pacientes pediátricos com SDRA e relatar os benefícios da fisioterapia respiratória nesses pacientes. Resultados: O presente estudo foi composto por um total de dez artigos, estes foram publicados nos últimos sete anos. As evidências científicas analisadas nessa pesquisa, apontaram que a fisioterapia respiratória é benéfica em pacientes com SDRA, bem como o uso da ventilação oscilatória de alta frequência (VOAF), recrutamento alveolar e posicionamento prono em pacientes graves e peep ideal. A ventilação de liberação de pressão das vias aéreas (APRV) não é totalmente recomendada pois pode estar associada com uma alta mortalidade em crianças com SDRA. Considerações Finais: A maioria dos estudos analisados nesta pesquisa trazem recomendações da Conferência de Consenso sobre Lesão Aguda Pulmonar Pediátrica, pois este é o único que traz evidências conceituadas de definição, diagnóstico e tratamento da PARDS, uma vez que a maioria dos estudos concentra-se no manejo em adultos. Mais estudos são necessários para testar e comprovar ou não os aspectos recomendados.

**Palavras-Chave:** Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; Fisioterapia; Respiração Artificial; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

## Ventilatory Management in Child Respiratory Disorder Syndrome

**Abstract:** Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) is a lung disease characterized by severe diffuse inflammation and hypoxemia that can affect adults and children. The etiology may be of pulmonary or extrapulmonary origin. The pediatric incidence is 2-12.8 per 100,000 person-years, being smaller than in adults. The study in question is a bibliographical review, carried out between January and March 2019, in which the databases of LILACS, SciELO, PubMed, MEDLINE and Google Scholar were used. Objective: To identify and integrate the available scientific evidence related to the ventilatory management of pediatric patients with ARDS and to report the benefits of respiratory physiotherapy in these patients. Results: The present study was composed

<sup>1</sup> Fisioterapeuta. Pós-Graduanda em Fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva pela UNINASSAU (Campina Grande – PB). Turma de 2019. E-mail: karolcz.silva@gmail.com;

<sup>2</sup> Fisioterapeuta. Docente do Curso de Especialização em Fisioterapia na Unidade de Terapia Intensiva. Mestre em Ciência e Tecnologia em Saúde pela UEPB. Doutorando em Terapia Intensiva pela SOBRATI. E-mail: henriquepb@hotmail.com;

<sup>3</sup> Fisioterapeuta no Hospital Universitário Júlio Bandeira – Universidade Federal de Campina Grande – PB. Brasil. Contato: rossini\_medeiros@hotmail.com;

<sup>4</sup> Acadêmico de Medicina pela Faculdade Santa Maria, Cajazeiras, PB. Contato: arthurbevilaqua@hotmail.com;

<sup>5</sup> Enfermeira. Pós-Graduanda em Enfermagem Obstétrica. Doutorado em andamento em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Santa Casa de São Paulo. E-mail: symara\_abrantes@hotmail.com

<sup>6</sup> Psicóloga, Doutora em Psicologia Social pela Universidade Federal da Paraíba. Docente na Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Cariri – UFCA. Contato: gislenefarias@gmail.com.

of a total of ten articles, these were published in the last seven years. The scientific evidence analyzed in this study indicated that respiratory physiotherapy is beneficial in patients with ARDS, as well as the use of high frequency oscillatory ventilation (HFOV), alveolar recruitment and prone positioning in severe patients and ideal peep. Airway pressure release ventilation (APRV) is not fully recommended as it may be associated with a high mortality in children with ARDS. Final Considerations: Most of the studies reviewed in this study provide recommendations from the Consensus Conference on Acute Lung Injury Pediatrics, since it is the only one that brings the recognized evidence of definition, diagnosis and treatment of PARDS, since most studies focus in adult management. Further studies are needed to test and prove the recommended aspects or not.

**Key - words:** Respiratory Distress Syndrome of the Newborn; Physiotherapy; Artificial Breathing; Neonatal Intensive Care Units

## Introdução

O nascimento prematuro traz consigo várias consequências para o recém-nascido, destacando-se como principal a Síndrome do Desconforto Respiratório (SDR) e seus casos agudizados como a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). O nascimento pré-termo se caracteriza pelo nascimento com idade gestacional inferior a 37 semanas, e equivalem a cerca de 20 milhões de nascimentos no âmbito mundial. Atualmente, os progressos e melhorias na assistência à gestante de alto risco e na terapêutica neonatal têm diminuído a mortalidade dos prematuros de alto risco, de modo especial aqueles com baixo peso, principalmente pelo uso de substâncias exógenas similar às produzidas pelo organismo humano, da ventilação mecânica e do aprimoramento e evolução de técnicas profissionais de estimulação pulmonar, que são essenciais na elevação das taxas de sobrevivência daqueles com deficiência respiratória, tendo-se em vista a prevenção das possíveis complicações causadas pela própria patologia e da prematuridade (SOARES, SOUZA, 2017).

Em 1994, a American-European Consensus Conference (AECC) conceituou SDRA pela presença dos critérios: quadro de hipoxemia de início agudo desencadeado por uma relação  $PaO_2/FiO_2 \leq 200$  apresentando infiltrado bilateral na radiografia de tórax e inexistência de hipertensão atrial esquerda. Também definiu-se lesão pulmonar aguda (LPA) quando, atendendo os mesmos requisitos, a relação  $PaO_2/FiO_2$  estivesse entre 200 e 300. Em 2012, uma força-tarefa entre a European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), a Society Critical Care Medicine (SCCM) e a American Thoracic Society (ATS) estabeleceu novos critérios para SDRA, conceituada como a definição de Berlim, mas sem levar em consideração o público pediátrico. A definição de Berlim trouxe aperfeiçoamentos consideráveis, como limitar a 7 dias o tempo entre o insulto e o desenvolvimento de SDRA; caracterizar a natureza dos infiltrados

na radiografia de tórax; requerer uma PEEP mínima de 5cmH<sub>2</sub>O para considerar os valores da relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> na definição da gravidade da hipoxemia; reduzir a necessidade de medidas invasivas de pressão de oclusão da artéria pulmonar na inexistência de fatores de risco cardíacos; e agregar a LPA como um subgrupo de SDRA leve fundamentado no grau do distúrbio da oxigenação (leve, moderado e grave) (Quadro 1). Recentemente, o Brazilian Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome Study Group aprovou de forma prospectiva a utilização da definição de Berlim em pediatria (ROTTA, et al, 2015).

**Quadro 1** - Definição de Berlim para a síndrome do desconforto respiratório agudo

<b>Critério</b>	<b>Observação</b>		
Intervalo de tempo	Dentro de 1 semana entre a agressão e a piora respiratória		
Imagens radiológicas	Opacidades bilaterais não explicadas completamente por colapso pulmonar, nódulos ou exsudação		
Origem do edema	Falência respiratória não explicada completamente por excesso de volume ou insuficiência cardíaca. É necessária avaliação objetiva (ecocardiografia) para excluir outras causas de edema como fatores etiológicos		
<b>Oxigenação</b>	<b>Leve</b>	<b>Moderada</b>	<b>Grave</b>
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	300 - 201	200 - 101	< 100
PEEP ≥ 5cmH <sub>2</sub> O	PEEP/CPAP/VNI	PEEP	PEEP
Mortalidade estimada	~ 25%	~ 35%	~ 45%

**Fonte:** ROTTA, A.T. et al. Progressos e perspectivas na síndrome do desconforto respiratório agudo em pediatria. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, v.27, n.3, p.266-273, 2015.

Segundo Wang, Loh e Lee (2018) a SDRA é uma doença pulmonar configurada por inflamação difusa grave e hipoxemia que pode acometer adultos e crianças. A etiologia pode ser de origem pulmonar ou extrapulmonar. Sepsis é o principal fator de risco comum em adultos, enquanto pneumonia em crianças. A incidência pediátrica é de 2-12,8 por 100.000 pessoas-ano, apresentando-se menor que em adultos. Estudos mostram uma mortalidade geral de 27 a 45% em adultos com SDRA e 18 a 27% em crianças.

A SDRA em neonatos é uma doença causada, de forma geral, pela deficiência de trocas gasosas em resposta à imaturidade pulmonar e insuficiência de surfactante (principal hormônio no combate ao colapso dos alvéolos devido à diferença de pressão intra-alveolar). Este hormônio é constituído por proteínas e lipídeos (90%) e seus benefícios estão relacionados à capacidade de redução da tensão intra-alveolar para valores que favoreçam a difusão de oxigênio (NASCIMENTO, et al, 2014).

Logo após o nascimento, nota-se os sinais e sintomas característicos de angústia respiratória neonatal, que inclui como sintomas: gemido expiratório, batimento da asa do

nariz, taquipneia ou bradipneia, edema de extremidades, cianose e retração da caixa torácica. Uma vez fechado o diagnóstico, o manejo terapêutico busca, essencialmente, manter a oxigenação, ventilação e o pH apropriados, e ainda as medidas de manutenção térmica, calórica e hídrica do RN (SOARES, SOUZA, 2017).

A fisioterapia nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTINs) é uma categoria de terapia relativamente nova. Entretanto, a assistência fisioterapêutica ao recém-nascido, particularmente aos que necessitam de cuidados intensivos, promove uma elevação na sobrevida e minimizam sequelas sistêmicas. Os objetivos da assistência fisioterapêutica cardiorrespiratória aos neonatos baseiam-se em melhorar a função respiratória, otimizando transferências gasosas; ofertar suporte ventilatório adequado, para manutenção da permeabilidade das vias aéreas; favorecer o desmame da ventilação mecânica e, posteriormente, do suporte do oxigênio; e prevenir e tratar complicações pulmonares (MAIA, 2016; SANTINO, et al, 2017).

A disponibilidade de dados clínicos específicos para o público pediátrico com SDRA é ainda limitada, devido a carência de estudos nesta população. Assim, muitos procedimentos utilizados no manejo da SDRA pediátrica, bem como suas indicações, foram adaptadas de estudos com pacientes adultos, devido a isso é necessário pesquisas que visem a clínica e tratamento dos pacientes pediátricos com SRDA.

O estudo em questão se trata de uma revisão bibliográfica, realizada entre os meses de Janeiro a Março de 2019, no qual se utilizou as bases de dados do LILACS, SciELO, PubMed, MEDLINE e Google Acadêmico, objetivou-se identificar e integrar as evidências científicas relacionadas ao manejo ventilatório de pacientes pediátricos acometidos por SDRA e relatar os benefícios da fisioterapia respiratória nesses pacientes.

## **Desenvolvimento**

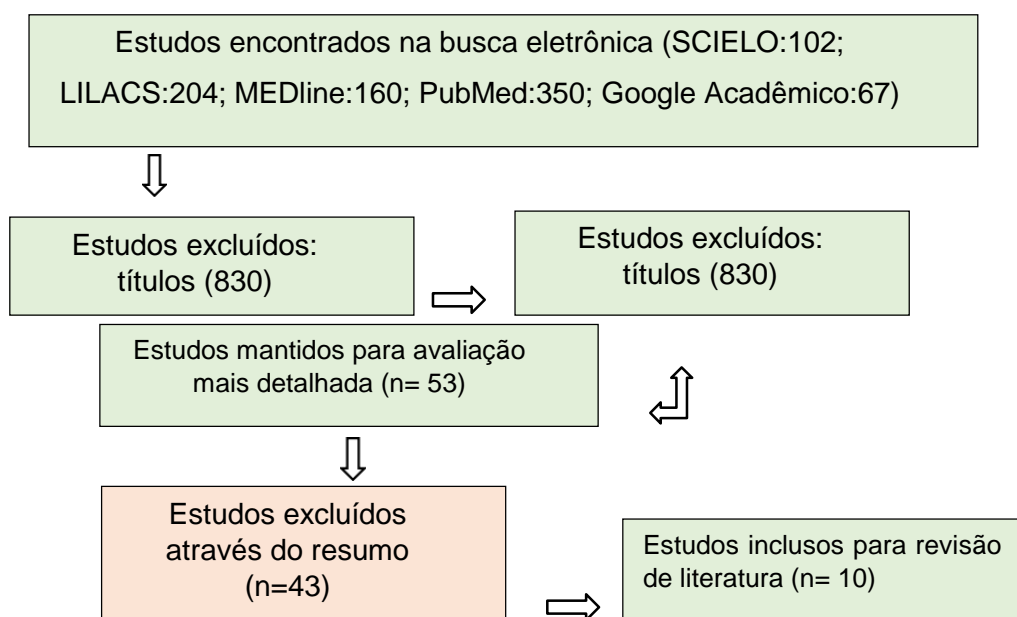
O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura que é um tipo de pesquisa preparada a partir de material já publicado e vincula-se à leitura, análise e interpretação de livros, periódicos, manuscritos, relatórios, teses, monografias, etc. Essa pesquisa lida com o caminho teórico e documental já trilhado por outros pesquisadores e, portanto, trata-se de técnica definida com os propósitos da atividade de pesquisa (ZAMBELLO et al, 2018).

Este estudo apresenta uma abordagem qualitativa e descritiva sobre a importância da fisioterapia respiratória na SDRa pediátrica. A busca pelos estudos efetuou-se no período de janeiro a março de 2019, através da inserção de descritores específicos e posteriormente cruzamento dos mesmos nas bases de dados LILACS, SciELO, PubMed, MEDLINE e Google Acadêmico. Para proceder a eventuais buscas, utilizaram-se como descritores: Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido; Fisioterapia; Respiração Artificial; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal, e seus correlatos em inglês Respiratory Distress Syndrome of the Newborn; Physiotherapy; Artificial Breathing; Neonatal Intensive Care Units.

Os critérios de inclusão foram: artigos que apresentassem texto completo, ensaio clínico, publicados nos últimos 7 anos, nos idiomas português, inglês e espanhol, Foram excluídos investigações que não possuem texto completo nas bases de dados pesquisados, que estivessem sido publicados a mais de 7 anos e que não possuam relação com o tema abordado.

A seleção dos artigos encontrados com a busca nas diferentes bases de dados foi realizada inicialmente pela seleção títulos, os que tinham relação com o objetivo eram selecionados para a leitura do resumo e os que continham informações pertinentes à revisão eram lidos por completo. Os artigos foram sistematizados, para melhor compreensão e visualização dos resultados da pesquisa na figura 1 a seguir.

**Figura 1:** Fluxograma da pesquisa e seleção dos estudos para a revisão de literatura.



**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2019.

Realizada a busca, de acordo com os critérios estabelecidos, a amostra foi representada por um total de dez artigos, dos quais os dados foram expostos na Tabela 1, que demonstra de forma linear a descrição dos artigos de acordo com o (s) autor(es), ano de publicação e tipo de estudo. A tabela 2 apresenta-os de acordo com seus respectivos objetivos e resultados.

**Tabela 1:** Dados sobre os artigos selecionados para a pesquisa com relação as suas respectivas autorias, ano de publicação e tipos de estudos.

<b>Autor (es)</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo de Estudo</b>
<b>Silva et al.</b>	2017	Revisão de Literatura
<b>Tamburro et al.</b>	2015	Revisão de Literatura/Abordagem modificada do Delphi
<b>Grupo de Conferência de Consenso em Lesão Pulmonar Aguda Pediátrica</b>	2015	Revisão de Literatura/Abordagem modificada do Delphi
<b>Quasney et al.</b>	2015	Revisão de Literatura/Abordagem modificada do Delphi
<b>Essouri et al</b>	2015	Revisão de Literatura/Abordagem modificada do Delphi
<b>Rimensberger et al</b>	2015	Revisão de Literatura/Abordagem modificada do Delphi
<b>Wang; Loh; Lee</b>	2018	Revisão de Literatura
<b>Pinzon et al</b>	2013	Estudo Observacional e retrospectivo
<b>Rotta et al</b>	2015	Revisão de Literatura
<b>Soares; Souza</b>	2017	Revisão de Literatura

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 2:** Identificação dos artigos com relação aos seus respectivos objetivos e resultados.

Objetivo(os)	Resultados
<b>Comprovar através de bibliografias e artigos de revisão a eficácia do tratamento fisioterápico nos pacientes neonatos com disfunções respiratórias</b>	O profissional da fisioterapia que trata as patologias destas disfunções auxilia na diminuição da mortalidade dos recém-nascidos constatando-se que, o fisioterapeuta desempenha um papel fundamental nas UTI's neonatais promovendo uma melhor qualidade de vida aos RNs para que possam ter uma alta precoce.
<b>Fornecer uma visão geral da literatura atual sobre abordagens terapêuticas pulmonares específicas para pacientes pediátricos com síndrome do desconforto respiratório para determinar recomendações para prática clínica e / ou pesquisas futuras.</b>	No geral, o uso rotineiro de surfactante, óxido nítrico inalatório, glicocorticóides, posicionamento prono, aspiração endotraqueal, e a fisioterapia torácica pode não ser recomendada. O óxido nítrico inalatório só deve ser utilizado em pacientes com hipertensão pulmonar e / ou insuficiência ventricular direita. O posicionamento em pronação pode ser considerado em pacientes com síndrome da insuficiência respiratória aguda.
<b>Descrever as recomendações finais da Conferência de Consenso de Lesão Pulmonar Aguda Pediátrica</b>	Os peritos da Conferência de Consenso desenvolveram e votaram um total de 151 recomendações abordando os seguintes tópicos relacionados SDRa pediátrico: 1) Definição, prevalência e epidemiologia; 2) Fisiopatologia, comorbidades, e severidade; 3) suporte ventilatório; 4) Auxiliar específico de pulmão tratamento; 5) tratamento não pulmonar; 6) Monitoramento; 7) Suporte e Ventilação não-invasivo; 8) Suporte extracorpóreo; e 9) Morbidade e resultados a longo prazo.
<b>Fornecer detalhes e evidências adicionais a partir das recomendações para avaliação de desfechos de pacientes pediátricos com síndrome do desconforto respiratório agudo na Conferência de Consenso de lesão Pulmonar Aguda Pediátrica.</b>	Crianças com SDRa continuam a ter alta mortalidade, especificamente, em relação a certas comorbidades e etiologias relacionadas à SDRa pediátrico. Condições mórbidas como um estado imunocomprometido, aumentam o risco de mortalidade ainda mais. Da mesma forma, certas etiologias, como a sepse não pulmonar, também colocam as crianças em risco de mortalidade. Efeitos significativos a longo prazo foram relatados em sobreviventes adultos de SDRa: diminuição função pulmonar e tolerância ao exercício, redução da qualidade vida e diminuição da função neurocognitiva. Pouco conhecimento de resultados a longo prazo existe em crianças que sobrevivem a síndrome da insuficiência respiratória aguda.
<b>Examinar na literatura em relação à ventilação não invasiva com pressão positiva e Pesquisa e Desenvolvimento / Universidade da Califórnia, Los Angeles metodologia de adequação para fornecer recomendações fortes ou fracas para o uso de ventilação não invasiva com pressão positiva em crianças com SDRa pediátrico.</b>	A ventilação não invasiva com pressão positiva pode ser benéfico em crianças com SDRa pediátrico, particularmente naqueles com doença mais leve. No entanto, é necessária mais investigação sobre a utilização de dispositivos de ventilação não invasivas por pressão positivas em crianças.
<b>Descrever as recomendações da Conferência de Consenso de lesão Pulmonar Aguda Pediátrica para Ventilação Mecânica no manejo de pacientes pediátricos com SDRa</b>	Houve pouca concordância nas recomendações referentes à abordagem do volume corrente e limitação de pressão inspiratória, considerando que um forte acordo poderia ser alcançado para aceitar a hipercapnia permissiva. Usar níveis positivos de pressão expiratória final superiores a 15 cm H <sub>2</sub> O na SDRa pediátrico grave, sob a condição de que os marcadores de oferta de oxigênio, complacência do sistema respiratório e hemodinâmica sejam monitorados de perto à medida que a pressão expiratória final positiva é aumentada. O conceito de explorar os efeitos das manobras de recrutamento cuidadoso durante a ventilação convencional atingiu um nível de concordância de 88%, enquanto o uso de manobras de recrutamento durante a ventilação oscilatória de alta frequência de resgate é altamente recomendado.



<p><b>Fornecer uma revisão narrativa sobre os seguintes aspectos específicos dos PARDS na última década: (I) a adoção das novas definições de PARDS e de SDRA neonatal; (II) novos biomarcadores na estratificação de risco de PARDS; (III) estratégias ventilatórias no PARDS, com especial atenção à pressão positiva expiratória final (PEEP), volumes correntes e pressões de condução; e (IV) medicina personalizada em PARDS.</b></p>	<p>Nos últimos anos, tem-se dado atenção à população pediátrica com o estabelecimento dos critérios para crianças com SDRA. Essa nova definição de PARDS levou a uma proposta de definição de SDRA na população neonatal. Os estudos no PARDS são escassos e a prática clínica é, em sua maioria, extrapolada de achados em estudos com adultos. O uso da PEEP faz parte do padrão de tratamento em adultos e crianças com SDRA. Inicialmente usado para melhorar a oxigenação, agora é comumente utilizado como uma medida de proteção pulmonar, reduzindo a força de cisalhamento da abertura e fechamento alveolar repetitivos. Atualmente, é incerto se a alta PEEP é benéfica em PARDS, mas estudos em adultos não mostraram diferenças significativas nas taxas de mortalidade.</p> <p>Os biomarcadores têm sido extensivamente estudados em adultos e crianças, mas nenhum biomarcador em particular foi encontrado para ser robusto na previsão de resultados de PARDS. No entanto, eles pavimentam o caminho para um medicamento mais personalizado.</p>
<p><b>Descrever os efeitos da aplicação da ventilação de alta frequência oscilatória como suporte ventilatório de resgate em uma série de pacientes pediátricos com síndrome da angústia respiratória aguda (SARA)</b></p>	<p>A taxa de mortalidade foi de 52% (13/25) 28 dias após o início da SARA. Ao longo de 48 horas, a aplicação da VAFO reduziu o índice de oxigenação [38 (31-50) vs. 17 (10-27)] e aumentou a relação pressão arterial parcial de O<sub>2</sub>/fração inspirada de O<sub>2</sub> [65 (44-80) vs.152 (106-213)]. A pressão arterial parcial de CO<sub>2</sub> [54 (45-74) vs. 48 (39-58) mmHg] manteve-se inalterada. A pressão média de vias aéreas oscilou entre 23 e 29 cmH<sub>2</sub>O. A VAFO não comprometeu a hemodinâmica e observou-se uma redução da frequência cardíaca (141±32 vs.119±22 bat/min), a pressão arterial média (66±20 vs. 71±17mmHg) e o escore inotrópico [44 (17-130) vs. 20 (16-75)] mantiveram-se estáveis nesse período. Nenhum sobrevivente ficou dependente de oxigênio.</p>
<p><b>Revisar a evolução da definição da SDRA ao longo de quase cinco décadas, com foco especial na nova definição pediátrica. E as recomendações relativas à aplicação de estratégias de ventilação mecânica no tratamento da SDRA em crianças, assim como o uso de terapias adjuvantes.</b></p>	<p>A nova definição da SDRA pediátrica cria uma linguagem comum para geração de estudos e de troca de informações entre intensivistas no mundo todo. O presente marca um período interessante em terapia intensiva pediátrica e o futuro é extremamente promissor. Os próximos anos devem trazer um progresso acelerado no nosso entendimento da SDRA pediátrica, bem como respostas às várias áreas nas quais ainda falta consenso no manejo dessa síndrome.</p>
<p><b>Demonstrar as principais técnicas da fisioterapia respiratória para o tratamento de pacientes com SDRA.</b></p>	<p>As manobras de recrutamento alveolar e a posição prona parecem contribuir significativamente no tratamento de pacientes com SDRA, com a finalidade de melhorar a oxigenação e minimizar as complicações decorrentes da hipoxemia refratária e diminuição da complacência pulmonar.</p>

Fonte: Dados da Pesquisa

A maioria dos estudos analisados nessa pesquisa foram construídos a partir da Conferência de Consenso sobre Lesão Aguda Pulmonar Pediátrica. Esse evento apresentou o conceito da Síndrome do Desconforto Respiratório Aguda Pediátrica (PARDS). A definição de



PARDS divergiu da definição de adulto usando o Índice de Oxigenação (IO) para substituir a relação  $PaO_2 / FiO_2$ , o Índice de Saturação de Oxigênio para mensurar a gravidade da patologia e desvalorizou a importância dos critérios radiográficos. O controle da PARDS centralizou principalmente no diagnóstico e tratamento da causa subjacente e na tentativa de prevenir lesões pulmonares secundárias.

As evidências científicas analisadas nessa pesquisa, apontou que a fisioterapia respiratória é benéfica em pacientes com SDRA, corroborando com o estudo de Santino et al. (2017), que através de um relato de experiência avaliaram 64 neonatos que foram submetidos ao atendimento fisioterapêutico incluindo fisioterapia respiratória e estimulação precoce. Dos 64 pacientes, 30 possuíam a SDRA, após a intervenção foi observado um aumento estatisticamente significativo da presença de dor, porém o nível desconforto respiratório e estado comportamental foram consideravelmente reduzidos.

A maioria das pesquisas da amostra deste estudo, apontam positivamente para o uso da ventilação oscilatória de alta frequência (VOAF). Queiroz; Silva; Calles; (2015) afirmam que para um resultado favorável no tratamento em pacientes com SDRA se faz necessário manter os pulmões abertos, o recrutamento dos alvéolos colapsados, trazendo como consequência a redução do shunt. O uso da VOAF nesses casos de SDRA traz grandes benefícios na otimização da oxigenação.

Vários estudos utilizados nessa pesquisa recomendam o uso da posição prona no tratamento de crianças com SDRA principalmente aquelas em estado grave. Tal achado assemelha-se ao encontrado por Dalmedico et al (2017) onde a utilização precoce de posição prona durante o suporte ventilatório para a SDRA severo em pacientes que demandam de níveis relativamente elevados de PEEP e volumes correntes reduzidos, relacionam-se à melhor resposta fisiológica das unidades alveolares colapsadas, que são mais propensas de serem abertas (recrutamento alveolar) durante a fase inicial da patologia (exsudativa), provocando diminuição significativa da mortalidade. Outro ponto importante da utilização da posição prona refere-se à análise do subgrupo “relação  $PaO_2/FiO_2$ ”, que apresentou diminuição significativa da taxa de mortalidade adicional em pacientes com hipoxemia grave ou outras condições clínicas graves associadas. Os pacientes gravemente hipoxêmicos parecem responder melhor à intervenção.

Dois dos estudos utilizados nessa pesquisa indicam manobras de recrutamento alveolar para tratamento e redução dos sintomas da SDRA em crianças. Porto et al (2014) avaliaram a

efetividade da manobra de recrutamento alveolar (MRA) e a técnica de breath stacking (BS), na mecânica pulmonar e na troca gasosa, em pacientes com lesão pulmonar aguda. Para isso utilizaram 30 pacientes de uma UTI adulta e os mesmos foram divididos em dois grupos de 15 pessoas, cada grupo recebeu o tratamento fisioterapêutico com uma das técnicas avaliadas. O estudo mostrou que ambas as técnicas de BS e MRA produziram melhora na mecânica pulmonar e troca gasosa dos pacientes com lesão pulmonar aguda.

Souza; Silva (2015) afirma que é indicada a utilização de PEEP na SDR para reduzir o risco de lesão pulmonar associado ao uso de concentrações tóxicas de oxigênio e para evitar colapso pulmonar ao final da expiração. Vários estudos ratificam que a instalação da PEEP ideal se torna mais eficiente quando realizado a partir de avaliação decrescente, ajustando assim a PEEP em torno de 20 cmH<sub>2</sub>O e diminuindo, a FiO<sub>2</sub> ao nível mais baixo, mantendo a SaO<sub>2</sub> entre 90% e 95%; a partir disso reduzindo a PEEP em etapas de 2 cmH<sub>2</sub>O de acordo com os valores de melhor complacência estática. Outros sugerem que a triagem do melhor nível de PEEP poderá ser feita através de aumentos de 3 a 5 cmH<sub>2</sub>O, regularmente, com análise dos resultados obtidos.

De acordo com Umapathi; Mhanna (2018), várias estratégias de ventilação têm sido utilizadas por especialistas em cuidados intensivos pediátricos para potencializar o recrutamento pulmonar, aprimorar a pressão expiratória final positiva (PEEP) e ventilar em volume corrente (TV) mais baixo. Ventilação convencional de baixo TV, ventilação oscilatória de alta frequência (VOAF) e ventilação de liberação de pressão das vias aéreas (APRV) têm sido usadas, mas há uma carência de literatura pediátrica para mostrar superioridade de um modo de ventilação sobre outro.

Em um estudo prospectivo, randomizado e controlado, publicado recentemente no American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Ganesan et al. (2018) confrontaram a ventilação de liberação de pressão das vias aéreas (APRV) à baixa ventilação convencional em crianças com PARDS. Após a inclusão de 52 pacientes, o estudo foi encerrado devido uma verificação interina que revelou uma elevada mortalidade em pacientes tratados com APRV. Cinquenta e três por cento das crianças que foram submetidas a APRV morreram contra vinte e sete por cento das crianças que foram tratadas com ventilação convencional. Os autores devem ser ovacionados por seus empenhos para estudar um assunto tão útil de uma maneira prospectiva, randomizada e controlada. No entanto, na revisão do estudo, houve

desproporções importantes na linha de base entre os grupos estudados. Os pacientes submetidos a APRV eram mais jovens e tinham um grau maior de SDRA primária do que seus controles. Houve diferenças estatisticamente significativas na gravidade da SDRA entre os dois grupos. Os pacientes que foram ventilados com APRV apresentaram maior relação PaO<sub>2</sub> / FiO<sub>2</sub> e maior Índice de Oxigenação que seus controles, comprovando que o grupo APRV estava em desvantagem no momento da inclusão. Não houve diferença no resultado de dias livres de ventilação entre os dois grupos. Contudo, houve uma diferença na mortalidade em 28 dias em pacientes tratados com APRV (RR = 3,2), apesar de que não foi estatisticamente significativa (P > 0,05), mas clinicamente relevante. Mesmo após o ajuste para a gravidade da SDRA, a mortalidade foi maior no grupo APRV (RR = 2,02), o que levou ao fim do estudo.

Os autores arremataram que há uma predisposição para uma maior mortalidade em crianças tratadas com APRV. Embora esta seja uma afirmação significativa com implicação de prática generalizada, os achados devem ser interpretados com atenção, pois existem muitas limitações para o estudo. É um estudo de centro único, que foi subestimado por rescisão antecipada e randomização não estratificada. Um futuro estudo multicêntrico, randomizado controlado e adequadamente estratificado é primordial para determinar se o APRV é uma opção viável em crianças com SDRA.

## **Considerações Finais**

A maioria dos estudos analisados nesta pesquisa trazem recomendações da Conferência de Consenso sobre Lesão Aguda Pulmonar Pediátrica. Essas recomendações representam o consenso alcançado por 27 especialistas de oito países diferentes. O processo pelo qual as recomendações foram criadas foi baseado em métodos previamente publicados e foi escolhido devido à grande escassez de dados em PARDS. Os especialistas de cada grupo foram responsáveis por sintetizar os dados sobre o seu tópico específico e desenvolver recomendações baseadas em dados pediátricos específicos. Se nenhum dado pediátrico estivesse disponível, os especialistas foram orientados a usar os dados gerados de adultos com SDRA ou recém-nascidos com lesão pulmonar, para concretizar suas recomendações. Finalmente, a opinião dos especialistas foi usada quando não havia dados disponíveis.

A Fisioterapia é de extrema importância para o sucesso no tratamento da SDRAP, uma vez que a o profissional fisioterapeuta é responsável por executar o manejo ventilatório, este considerado um dos principais aspectos para a melhora da mecânica pulmonar e consequentemente alta da UTI.

As principais estratégias ventilatórias recomendadas no tratamento da PARDS são o uso da posição prona, principalmente em pacientes graves, recrutamento alveolar, ventilação oscilatória de alta frequência (VOAF), e utilização da PEEP ideal. Essas técnicas efetivam as trocas gasosas, evitam o colapso alveolar e melhoram a ventilação pulmonar.

Atualmente a conferência é a única que traz evidências conceituadas de definição, diagnóstico e tratamento da PARDS, uma vez que a maioria dos estudos concentra-se no manejo em adultos. Em resumo, a conferência trouxe definições pediátricas específicas para SDRAP e recomendações referentes ao tratamento e futuras prioridades de pesquisa. Mais estudos são necessários para testar e comprovar ou não os aspectos recomendados.

## Referências

DALMEDICO, M.M. et al. Efetividade da posição prona na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo: Overview de revisões sistemáticas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.51, e03251, 2017.

ESSOURI, S; CAROLL, C; FOR THE PEDIATRIC ACUTE LUNG INJURY CONSENSUS CONFERENCE GROUP. Noninvasive Support and Ventilation for Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Proceedings From the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. **Journal Pediatric Critical Care Medicine**, n.5, vol.16, p.118-131, 2015.

GANESAN S.L. et al. Airway Pressure Release Ventilation in Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: a Randomized Controlled Trial. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, n.9 v.198, p. 1199-1207, 2018.

MAIA, F.E.D.S. A Fisioterapia nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v.18, n.1, p.64-65, 2016.

NASCIMENTO, F.J.M.D.J. et al. A Síndrome do Desconforto Respiratório do Recém-Nascido: Fisiopatologia e Desafios Assistenciais. **Cadernos de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde**, v.2, n.2, p.189-198, 2014.

PINZON, A.D. et al. Ventilação Oscilatória de Alta Frequência em crianças com Síndrome da Angústia Respiratória Aguda: experiência de um centro de tratamento intensivo pediátrico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, n.4, v.59, p.369-374, 2013.

PORTO, E.F. et al. Análise comparativa entre a Manobra de Recrutamento Alveolar e a Técnica de Breath Stacking em pacientes com Lesão Pulmonar Aguda. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, n.2, v.26, p.163-168, 2014.

QUASNEY, M.W. et al. The Outcomes of Children With Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Proceedings From the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. **Journal Pediatric Critical Care Medicine**, n.5, vol.16, p.118-131, 2015.

QUEIROZ, C.M.B.D; SILVA, L.M.F; CALLES, A.C.D.N. Ventilação Oscilatória de Alta Frequência na neonatologia e na pediatria: Revisão De Literatura **Revista Ciências Biológicas e da Saúde**, n.1, v. 3, p. 47-54, 2015.

RIMENSBERGER, P.C; CHEIFETZ, I.M; FOR THE PEDIATRIC ACUTE LUNG INJURY CONSENSUS CONFERENCE GROUP. Ventilatory Support in Children With Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Proceedings From the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. **Journal Pediatric Critical Care Medicine**, n.5, vol.16, p.51-60, 2015.

ROTTA, A.T. et al. Progressos e perspectivas na síndrome do desconforto respiratório agudo em pediatria. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.27, n.3, p.266-273, 2015.

SANTINO, T.A. et al. Atendimento Fisioterapêutico em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista Conexão UEPG**, n.3, v.13, p. 402-413,2017.

SOARES, G.S; SOUZA, T.A.A. Atuação da Fisioterapia Respiratória e Principais Técnicas Utilizadas em Recém Nascidos com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). **Revista Eletrônica Atualiza Saúde**, v.5, n.5, p.73-77, 2017.

SILVA, C.M.S. et al. A Importância da Fisioterapia Respiratória em recém nascidos na Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Conexão Eletrônica**, n.1, v.14, p. 1987-1994, 2017.

TAMBURRO, R.F. et al. Pulmonary Specific Ancillary Treatment for Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Proceedings From the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. **Journal Pediatric Critical Care Medicine**, n.5, vol.16, p.61-72, 2015. THE PEDIATRIC ACUTE LUNG INJURY CONSENSUS CONFERENCE GROUP. Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Consensus Recommendations From the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference\*. **Journal Pediatric Critical Care Medicine**, n.5, vol.16, p.428-439, 2015.

UMAPATHI, K.K; MHANNA, N.J. Airway pressure release ventilation versus conventional ventilation for the management of pediatric acute respiratory distress syndrome: do we have an answer? **Journal of Thoracic Disease**, n.33 (suplemento), v.10, p. 4085-4087, 2018.

WANG, J; LOH, S.W; LEE, J.H. Paediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: Progress over the past Decade. **Journal of Emergency and Critical Care Medicine**, n.2, v.24, p. 1-13, 2018.

ZAMBELLO, A.V. et al. Metodologia da Pesquisa e do Trabalho Científico. **1. Ed. Penápolis: Editora FUNEPE**, 2018.



**Como citar este artigo (Formato ABNT):**

SILVA, Karoline Lourenço da; VERAS, Henrique de Almeida; MEDEIROS, Rossini Lucena de; BANDEIRA, Luiz Arthur Bevilaqua; CABRAL, Symara Abrantes Albuquerque de Oliveira; OLIVEIRA, Gislene Farias de. Manejo da Ventilação Mecânica na Síndrome do Desconforto Respiratório Infantil. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, 2019, vol.13, n.45 SUPLEMENTO 1, p. 557-570. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 24/04/2019;

Aceito 29/05/2019