
Atuação da fisioterapia na agudização de asma em pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

Physiotherapy performance in asthma exacerbation in patients treated in the Intensive Care Unit (ICU)

Guilherme Kenji Sacamoto Guimarães¹, Marion Vecina Arcuri Vecina¹

¹Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista, Sorocaba-SP, Brasil.

Resumo

Objetivo – Demonstrar a atuação do fisioterapeuta frente à agudização de asma em pacientes que foram admitidos à UTI, e apontar os recursos mais utilizados por esses profissionais. A asma é uma doença multicausal e é determinada por fatores genéticos, epigenéticos e ambientais. Normalmente, a asma é caracterizada por inflamação das vias aéreas, broncoespasmo e sintomas respiratórios. Os asmáticos em sua grande maioria não fazem o controle adequado da doença, e juntamente a outros fatores como o subdiagnóstico são razões que levam a agudização da enfermidade, ocasionando a admissão destes pacientes agudizados à Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Métodos – Para busca e seleção dos artigos foram utilizadas as bases de dados eletrônicas Medline/Pubmed, Cochrane Library, Biblioteca da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). **Resultados** – Foram encontrados pela utilização dos descritores: asma, fisioterapia, respiração artificial, ventilação não invasiva, pressão positiva contínua nas vias aéreas, terapêutica, oxigenoterapia, unidade de terapia intensiva, hospitalização, e das palavras-chave: BIPAP, CPAP, exacerbação e cânula nasal de alto fluxo. Os critérios de inclusão deste trabalho foram obter artigos com datas de publicações entre os anos de 2011 a 2021, limitados a língua portuguesa e inglesa. Os critérios de exclusão foram artigos que abordam terapêuticas associados às outras patologias respiratórias, e que associem tratamentos com neonatos. Foram encontrados 2198 artigos relacionados à agudização de asma, no entanto 2185 foram excluídos e 13 artigos foram incluídos nesta revisão.

Conclusão – Conclui-se com este estudo que o fisioterapeuta, juntamente à equipe multiprofissional, atua na elaboração e no tratamento da agudização de asma, preconizando a melhora clínica do paciente admitido à Unidade de Terapia Intensiva. Diversos são os recursos a serem utilizados por esses profissionais, como oxigenoterapia, heliox, CNAF e ventilação mecânica invasiva e não invasiva.

Descritores: Asma; Fisioterapia; Ventilação não invasiva; Hospitalização; Unidades de terapia intensiva

Abstract

Objective – To demonstrate the performance of the physiotherapist in the treatment of asthma acuteness in patients who were admitted to the ICU, and to point out the resources most used by these professionals. Asthma is a multicausal disease and is determined by genetic, epigenetic and environmental factors. Asthma is usually characterized by inflammation of the airways, bronchospasm and respiratory symptoms. The asthmatics mostly do not adequately control the illness, and together with other factors such as underdiagnosis are reasons that lead to the exacerbation of the disease, causing the admission of these exacerbated patients to Intensive Care Unit (ICU). **Methods** – To search and select the articles, were used the electronic databases Medline/Pubmed, Cochrane Library, Biblioteca da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) and Scientific Electronic Library Online (SciELO). **Results** – The articles were found by using the descriptors: asthma, physical therapy specialty, artificial respiration, noninvasive ventilation, continuous positive airway pressure, therapeutics, oxygen inhalation therapy, intensive care unit, hospitalization, and the key-words: BIPAP, CPAP, exacerbation and high-flow nasal cannula. The inclusion criteria of this work were to obtain articles with publication dates between 2011 to 2021, limited to Portuguese and English. The exclusion criteria were articles addressing therapies associated with other respiratory pathologies, and associating treatments with newborn. A total of 2198 articles were found related to exacerbation of asthma, however 2185 were excluded and 13 articles were included in this review.

Conclusion – It is concluded with this study that the physiotherapist, together with the multidisciplinary team, works in the development and treatment of exacerbation of asthma, advocating the clinical improvement of patients admitted to the Intensive Care Unit. There are several resources to be used by these professionals, such as oxygen therapy, heliox, HFNC and invasive and non-invasive mechanical ventilation.

Descriptors: Asthma; Physical therapy specialty; Noninvasive ventilation; Hospitalization; Intensive care unit

Introdução

A asma é uma doença multicausal e é determinada por fatores genéticos, epigenéticos e ambientais,¹ na qual muitas células e elementos celulares têm participação.² Normalmente é caracterizada por inflamação crônica das vias aéreas, espasmo da musculatura lisa dos brônquios (broncoconstrição), causando uma diminuição do calibre brônquico, além de ter histórico de sintomas respiratórios como tosse, sibilância, opressão torácica, dispnéia, particularmente à noite ou no início da manhã, e limitação do fluxo expiratório.^{2,3}

A asma é a mais frequente entre as doenças inflamatórias obstrutivas crônicas das vias aéreas nas crianças.^{4,5} Ela é considerada um problema de saúde mundial, com aproximadamente 300 milhões de pessoas afetadas. Entre elas, as crianças e adolescentes possuem maior prevalência, sendo 17.3% (6-7 anos) e 15.8% (13-14 anos). No entanto, os estudos epidemiológicos em adultos são limitados.⁶ Estima-se que no Brasil, possuem cerca de 20 milhões de pessoas asmáticas.²

Diversos são os fatores que podem estar associados à doença e favorecer o desencadeamento da asma, au-

mentando os riscos de exacerbação. Entre os fatores está à exposição a agentes ambientais como alérgenos, poluentes, tabagismo ativo e passivo,⁷ e algumas comorbidades como a obesidade, rinite crônica e doença do refluxo gastroesofágico (DRGE).⁸ Todavia, mesmo não havendo exposição a esses agentes e comorbidades, os asmáticos devem fazer a manutenção do controle da doença para que ela não se apresente em agudizações.²

Em 2013, ocorreram 129.728 internações e 2.047 mortes por asma no Brasil. Juntamente ao maior acesso aos tratamentos, as hospitalizações e mortes têm diminuído na maioria das regiões. O custo da asma não controlada é elevado para o sistema de saúde e para as famílias, mas esse custo pode ser consideravelmente reduzido com o controle adequado da doença.⁹

Contudo, os asmáticos em sua grande maioria não fazem o controle adequado da doença. Muitas vezes, o não controle da asma deve-se a fatores correlacionados ao ambiente, condições sócio-econômicas e outros motivos que interfiram direta ou indiretamente no controle da enfermidade.⁷ Outros problemas como o subdiagnóstico e a falta de capacidade dos profissionais de atenção básica pode ser mais uma razão para a agudização da doença e uma pior qualidade de vida do asmático, que acaba necessitando, futuramente, de serviços de emergência e hospitalização.^{2,7,9}

A asma permanece como uma das principais causas de hospitalizações no Brasil, e quando agudizadas, ainda são razões comuns de admissão em unidades de

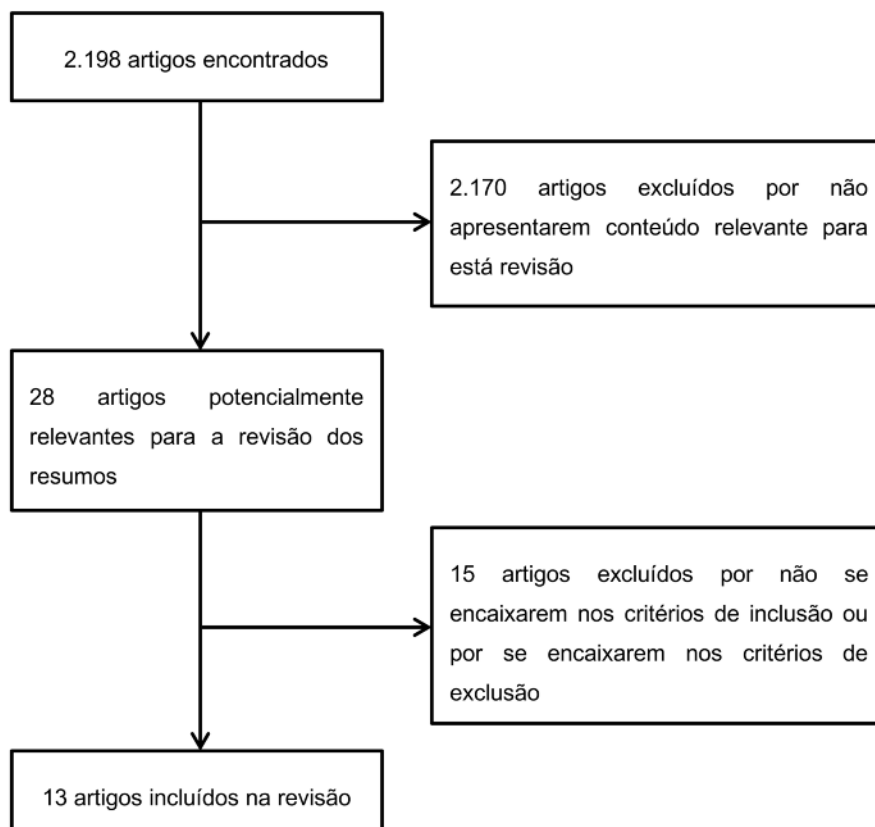
terapia intensiva (UTI).⁹ Pacientes admitidos na UTI necessitam de diferentes níveis de monitoramento e tratamento. Tipicamente, passarão por terapêuticas medicamentosas com o uso de beta-agonistas e corticosteroides, e aqueles que não responderem ao tratamento convencional necessitarão de suporte respiratório.^{5,10}

O tratamento não farmacológico com o uso de técnicas e recursos fisioterapêuticos, é de suma importância para o tratamento de crise aguda grave de asma na Unidade de Terapia Intensiva. Em conjunto com a equipe multiprofissional, o fisioterapeuta, atua na elaboração de intervenções terapêuticas objetivando a melhora da apresentação clínica do paciente asmático e visa um melhor prognóstico para o mesmo. Desta forma, o objetivo deste estudo foi demonstrar a atuação do fisioterapeuta frente à agudização de asma em pacientes admitidos na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), e apontar os recursos mais utilizados por esses profissionais.

Métodos

Este trabalho trata-se de uma revisão da literatura utilizando as bases de dados eletrônicas Medline/Pubmed, Cochrane Library, Biblioteca da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Scientific Electronic Library Online (SciELO) para busca e seleção dos artigos. Foram encontrados pela utilização dos descritores: asma / "asthma", fisioterapia / "physical therapy specialty", respiração artificial / "artificial respiration",

Resultados



Fonte: Autoria própria, 2021.

ventilação não invasiva / “noninvasive ventilation”, “continuous positive airway pressure”, terapêutica / “therapeutics”, oxigenoterapia / “oxygen inhalation therapy”, unidade de terapia intensiva / “intensive care unit”, hospitalização / “hospitalization”, e das palavras-chave: BIPAP, CPAP, exacerbação / “exacerbation” e cânula nasal de alto fluxo / “high-flow nasal cannula”.

Os critérios de inclusão deste trabalho foram obter artigos com datas de publicações entre os anos de 2011 a 2021, limitados a língua portuguesa e inglesa. Os critérios de exclusão foram artigos que abordam terapêuticas associados às outras patologias respiratórias como a DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica), e que associem tratamentos com neonatos.

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo.

Autor	Tipo de estudo	Objetivo	Evidência
Pilar et al. 2017 ⁴	Estudo de Coorte	Descrever as experiências com cânula nasal de alto fluxo (CNAF) e ventilação não invasiva em crianças com exacerbação aguda de asma grave.	Observou-se que o início precoce da VNI em associação com broncodilatadores e corticosteroides sistêmicos é uma alternativa inicial segura e viável para o tratamento da exacerbação aguda de asma grave. No entanto, em casos mais graves a CNAF pode atrasar o início da VNI, resultando em uma maior permanência na UTI Pediátrica e consequentemente no aumento da morbidade e dos custos.
Shein et al. 2016 ⁵	Revisão	Examinar as evidências disponíveis que dão suporte às terapias para asma crítica e quase fatal, e resumir o cuidado clínico atual para esses pacientes.	Para crianças com resposta inadequada ao tratamento padrão, pode-se fazer o uso inalatório de brometo de ipratrópio ou intravenoso de sulfato de magnésio, metilxantinas e misturas gasosas com hélio, além de suporte ventilatório mecânico não invasivo (VNI). Pacientes com insuficiência respiratória progressiva se beneficiam de VM.
Kostakou et al. 2019 ¹¹	Revisão	Demonstrar o manejo da asma aguda grave em adolescentes e adultos admitidos em departamentos de emergências e unidades de terapia intensiva.	A educação do paciente, planos escritos de tratamento, controle de fatores desencadeantes, e monitoramento do controle da asma, bem como farmacoterapia ideal, são necessários para prevenir ou diminuir as exacerbações. Uma melhor compreensão da patogênese das exacerbações da asma acabará por levar a melhores estratégias e ao desenvolvimento de novos tratamentos na busca de prevenir e conduzir as exacerbações de asma grave.
Guimarães et al. 2016 ¹²	Revisão	Descrever as características clínicas e o prognóstico dos pacientes com síndrome de asma crítica (SAC) admitidos em uma unidade de cuidados intensivos (UCI) em Portugal.	50% dos doentes apresentavam critérios de asma grave, o que corrobora a necessidade de internamento em UCI. Apesar da maioria dos doentes necessitarem de ventilação mecânica invasiva, a evolução ao longo do internamento foi favorável, com melhoria gasométrica significativa e reduzida mortalidade.
Korang et al. 2016 ¹³	Revisão Sistemática	Avaliar os benefícios e danos da ventilação não invasiva com pressão positiva como uma terapia complementar aos cuidados habituais (bronco-dilatadores e corticosteroides) em crianças com asma aguda.	As evidências atuais não permitem a confirmação ou rejeição dos efeitos da ventilação não invasiva por pressão positiva (VNI) em crianças com asma aguda. Se uma criança for internada com asma aguda, e for avaliado que a intubação orotraqueal não está indicada no momento, pode-se considerar a VNI como uma terapia complementar ao tratamento padrão. O uso da VNI permanece controverso, e pesquisas adicionais são necessárias antes que mudanças na prática padrão possam ser recomendadas.
Abul et al. 2018 ¹⁴	Revisão	Avaliar, gerenciar e diferenciar asma de difícil tratamento e asma grave em crianças.	Após um diagnóstico cuidadoso, otimizando a adesão à medicação e abordando doenças comórbidas, o manejo requer terapias individualizadas e direcionadas, como antagonistas muscarínicos de longa duração e terapias biológicas. Definir fenótipos de asma pediátrica de forma clara e, eventualmente, terapias direcionadas ao fenótipo precisas irão melhorar os resultados da asma no futuro.

Tabela 1: Artigos incluídos no estudo.

Autor	Tipo de estudo	Objetivo	Evidência
Nievas et al. 2013 ¹⁵	Revisão	Desenvolver uma abordagem baseada em evidências para o tratamento escalonado em etapas, para crianças com exacerbação aguda grave de asma.	A asma grave pode ser uma doença devastadora em crianças, mas a maioria dos pacientes pode ser tratada por meio de avaliações objetivas em série, e de abordagens clínicas graduais descritas neste documento.
Adam et al. 2011 ¹⁶	Revisão	Demonstrar o manejo da asma em pacientes admitidos em departamentos de emergência.	Para todos os casos de asma, o objetivo é a prevenção da morbidade e mortalidade por meio de avaliação rápida e início da terapia, usando as melhores evidências disponíveis para orientar o tratamento. A prestação de cuidados de alta qualidade deve ser baseada na equipe multiprofissional, coordenada entre médicos, enfermeiros e terapeutas respiratórios, bem como assistentes sociais e gestores de casos na unidade de emergência.
Carvalho et al. 2015 ¹⁷	Relato de caso	Demonstrar a utilização do Heliox em dois relatos de casos.	A utilização do heliox continua a ser realizada de forma esporádica e sua verdadeira eficácia não se encontra bem demonstrada. O nível de evidência atual não permite recomendação formal à sua utilização no centro de tratamento intensivo, havendo necessidade de realização de mais estudos clínicos.
Rehder et al. 2017 ¹⁸	Revisão	Revisar terapias auxiliares (Beta-Agonista, heliox, anticolinérgicos, VNI, antibiótico, magnésio, ECMO) incluindo os mecanismos básicos de ação e as evidências apoiando seus usos no status asmático refratário em crianças.	Ainda existem dados insuficientes para orientar o uso de terapias auxiliares se os sintomas persistirem ou a internação for necessária. No entanto, uma variedade de terapias pode ser considerada e pode fornecer benefícios ao paciente com exacerbação moderada a grave da asma.
Martínez et al. 2018 ¹⁹	Estudo de Coorte	Avaliar a experiência com oxigenoterapia com cânula nasal de alto fluxo (CNAF) em pacientes com exacerbação asmática (EA) em enfermaria pediátrica, e avaliar o desfecho clínico de acordo com o fluxo inicial de oxigênio (15 L/Min. ou <15 L/Min.).	CNAF parece ser uma terapia útil para a exacerbação da asma em enfermarias pediátricas. A gravidade do comprometimento pulmonar e o número de admissões anteriores podem permitir a identificação de um grupo de risco que precise de CNAF.
Silva et al. 2015 ²⁰	Revisão	Avaliar a qualidade das evidências existentes para embasar diretrizes do emprego da ventilação mecânica não invasiva no manejo da crise de asma aguda grave em crianças não responsivas ao tratamento padrão.	Sugere-se que o emprego da ventilação mecânica não invasiva na crise de asma aguda grave em crianças não responsivas ao tratamento padrão é aplicável à maioria desses pacientes, mas as evidências não podem ser consideradas conclusivas.
Demoule et al. 2020 ²¹	Revisão	Resumir estratégias práticas de ventilação, para gerenciar pacientes com asma e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Discutir as causas, o impacto e o manejo da hiperinsuflação dinâmica, bem como a interação coração-pulmão. Ressaltar a importância da VNI para prevenir a intubação, e fornecer mensagens importantes sobre as configurações do ventilador em pacientes intubados.	A VNI evita que a maioria dos pacientes com exacerbação da asma necessite subsequentemente de ventilação invasiva. Os esforços futuros devem se concentrar na eficácia da VNI e na avaliação da técnica da cânula nasal de alto fluxo. A ventilação mecânica invasiva é reservada para pacientes que falham na VNI e são posteriormente intubados. O principal objetivo durante a ventilação mecânica invasiva é limitar a hiperinsuflação, isto é alcançado por meio de ventilação minuto reduzida, volumes correntes baixos e tempo expiratório prolongado.

Fonte: Autoria própria, 2021.

Discussão

A agudização de asma é caracterizada por mudanças no status prévios do paciente, incluindo um progressivo aumento da sintomatologia e um decréscimo da função pulmonar. Segundo Kostakou e colaboradores, a exacerbação de asma grave é descrita quando o paciente apresenta agitação, uso da musculatura acessória para a respiração, frequência respiratória (FR) acima de 30 rpm, frequência cardíaca (FC) acima de 120 bpm, e saturação periférica de O₂, em ar ambiente, menor que 90%.¹¹

Exacerbações de asma grave podem evoluir para falência respiratória e podem ser ameaçadoras para a vida dos pacientes, que necessitarão de admissão hospitalar e de tratamento urgente.¹² O tratamento convencional, em âmbito hospitalar, depende das condições de agravamento do paciente, sendo assim para o manejo inicial de agudizações de asma grave, fármacos são necessários. Usualmente, são utilizados fármacos com ação broncodilatadora (beta2-agonista, de longa e curta ação) e corticosteroides sistêmicos.¹³

Pacientes que não responderem à terapêutica habitual inicial, e continuam progredindo com o agravamento da sintomatologia e piora progressiva do quadro clínico, devem ser transferidos à UTI para intensificação do tratamento, aumento do suporte farmacológico e / ou respiratório, e monitoramento contínuo da frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial não invasiva e oximetria de pulso (SpO₂).^{5,14} Pacientes que apresentam insuficiência respiratória, necessitam de suporte ventilatório e cuidados especializados.¹⁵

Na UTI, o atendimento inicial de exacerbação de asma grave, pelo fisioterapeuta, deve conter uma avaliação rápida e objetiva, a fim de classificar a intensidade da doença e traçar as adequadas intervenções. O tratamento é baseado pelo quadro clínico do paciente, exames complementares, e pela limitação do fluxo aéreo, utilizando uma abordagem gradual para o avanço das terapias.^{2,15}

A suplementação de oxigênio para pacientes com agudização de asma grave deve ser administrada via cânula nasal ou máscaras faciais, com o objetivo de manter a oxigenação tecidual adequada, corrigir a hipoxemia, e manter a saturação de oxigênio arterial entre 93-95%.^{11,16} Segundo Kostakou e colaboradores, o uso de nebulização por oxigênio com broncodilatores de curta ação é congruente ao tratamento de agudização de asma, devido à vasodilatação pulmonar causada pelo beta2-agonista, que resulta em aumento da perfusão de áreas mal ventiladas.¹¹

Pacientes que não obtiveram respostas positivas à terapêutica inicial, ou que tiveram um agravamento clínico, a associação entre hélio (70-80%) e oxigênio (20-30%) pode ser uma alternativa a ser utilizada. O heliox reduz o número de Reynolds e facilita o fluxo laminar de gás nas vias aéreas, diminuindo a resistência ao fluxo de ar em condições de fluxo turbulento, consequentemente, reduzindo o trabalho respiratório e otimizando a ventilação.^{5,11} Essa série de eventos ocorre pois o hélio é um gás biologicamente inerte, e sua den-

sidade é aproximadamente um sétimo da densidade do ar. Por se tratar de um gás inerte, o hélio não trás efeitos colaterais associados ao seu uso, além disso, o gás pode melhorar a deposição pulmonar de fármacos em aerossol. A utilização do heliox, na agudização de asma, pode ser realizada em qualquer dispositivo de administração de oxigênio, como dispositivos de ventilação mecânica não invasiva e dispositivos de ventilação mecânica invasiva convencional, através de um cateter nasal, máscara facial ou tubo orotraqueal.²

A fim de evitar a ventilação mecânica invasiva (VMI), e consequentemente, a intubação traqueal, o suporte respiratório não invasivo, que inclui cânula nasal de alto fluxo (CNAF) e ventilação mecânica não invasiva (VNI), pode ser utilizado na exacerbação de asma grave. Para Pilar e colaboradores, pacientes que falharam no tratamento inicial (oxigênio, broncodilatores e corticosteroides) e suas condições respiratórias degradam, é necessário realizar mudança da assistência respiratória para um nível superior.⁴ Neste contexto, a CNAF é definida como um fluxo de gás aquecido e umidificado, fornecida pela cânula nasal em alto fluxo de 60 L/min ou mais, que excede a demanda inspiratória do paciente com agudização de asma. O tratamento com CNAF reduz o espaço morto anatômico das vias aéreas, melhorando a depuração de CO₂, e produz uma leve pressão positiva no final da expiração.^{11,18,19}

De acordo com Martinez, embora os procedimentos para a administração de CNAF em paciente com agudização de asma seja relativamente padronizado, determinados aspectos ainda estão em debate. Alguns autores estimam que os valores da taxa de fluxo inicial apropriada e a taxa de fluxo máxima para a utilização da CNAF é baseada no peso corporal, enquanto outros autores determinam com base na gravidade da apresentação clínica do paciente. A FiO₂ para a terapia com CNAF é geralmente definida, no início do tratamento, em 100%, e pode ser reajustada nas primeiras horas com base na saturação periférica de oxigênio (91-93%).¹⁹

Em casos de insucesso com a CNAF e demais terapêuticas (oxigenioterapia e heliox), a implantação de uma assistência respiratória superior é necessária, isso significa que o tratamento até o determinado momento foi insuficiente para reverter a gravidade do quadro ou evitar a evolução para a fadiga respiratória.^{2,4} Por conseguinte, a VNI pode ser preconizada como mais uma ferramenta do fisioterapeuta, na UTI, para o paciente com exacerbação de asma grave. Em geral, a VNI pode ser ofertada por meio de um nível de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), ou por dois níveis de pressão positiva (BPAP).²⁰ No CPAP, uma única pressão positiva contínua nas vias aéreas é mantida em todos os ciclo respiratórios, e não auxilia na inspiração espontânea do paciente. Já no BPAP, a pressão nas fases inspiratórias e expiratórias dos ciclos respiratórios pode ser separadamente ajustada. Desta forma, o BPAP contribui para a fase inspiratória espontânea do paciente.¹³

Segundo Pilar e colaboradores, o aumento do uso da VNI nas agudizações de asma tem sido associado à ventilação mecânica menos invasiva e menor tempo

de internação hospitalar. Vários ensaios clínicos randomizados comprovaram a eficácia da VNI na redução do trabalho respiratório quando usada como adjuvante à terapia broncodilatadora nebulizada e terapia anti-inflamatória.⁴ De acordo com Demoule e colaboradores, na exacerbação da asma grave, estudos retrospectivos sugeriram que o uso cauteloso de VNI foi associado a um desfecho melhor. Todavia, o nível de risco na utilização da VNI pode ser muito alto em casos de insuficiência respiratória, pois pode atrasar a implantação de uma VMI.²¹

Para Silva e colaboradores, o uso da VNI pode trazer algumas complicações, como lesões de pele (apoio da máscara), e distensão gástrica, podendo levar a vômitos e aspiração. Além da qual, alguns pacientes podem manifestar incomodo ocasionado pelo fluxo de ar e pela pressão da máscara, podendo haver a necessidade do uso de algum tipo de sedação.²⁰

Pacientes em casos de falência respiratória ou cardíaca, deterioração do status mental, hipoxemia grave e exaustão física devem ser incorporados ao suporte ventilatório invasivo.^{2,11} Esta é a etapa mais crítica de uma exacerbação de asma grave, desta forma a utilização da VMI se faz necessária. A VMI além de objetivar aspectos relacionados à melhora da hipoxemia, correção da acidose e da fadiga respiratória, deve contemplar estratégias ventilatórias que promovam a proteção pulmonar, minimizando complicações associadas à própria terapia ventilatória.² De acordo com Demoule e colaboradores, na fase inicial da VMI, o objetivo primário nesses pacientes não é normalizar os gases sanguíneos, mas evitar complicações devido à hiperinsuflação, mantendo um pH em torno de 7,25–7,30.²¹

Segundo Adams e colaboradores, a frequência respiratória na VMI deve ser definida inicialmente em 10-12 respirações por minuto e o tempo inspiratório deve ser ajustado para fornecer um tempo exalatório longo o suficiente para a expiração completa ocorrer. Independentemente da técnica de intubação, é necessário fornecer medicamentos sedativos e analgésicos adicionais, como propofol ou midazolam, e fentanil após a intubação para garantir o conforto do paciente e prevenir taquipneia, assincronia paciente-ventilador e a hiperinsuflação dinâmica.¹⁶

Conclusão

A agudização de asma pode levar a falência respiratória, além de ser ameaçadora para a vida do paciente, que requer tratamento urgente e muitas vezes ser admitido à UTI. O fisioterapeuta, juntamente à equipe multiprofissional, atua na elaboração, avaliação rápida e no tratamento da agudização de asma, preconizando a melhora clínica do paciente admitido à UTI. Diversos são os recursos a serem utilizados por esses profissionais, como oxigenoterapia, heliox, CNAF, VMI e VNI. No entanto, a escolha dos recursos a serem utilizados deve ser de forma precisa, a fim de evitar futuras intercorrências.

Referências

1. Fernandes SSC, Solé D, Camargos P, Andrade CR, Ibiapina CC. Fatores associados à expressão de asma em adolescentes. *J. Bras. Pneumol* [Internet]. 2018 [acesso 10 jul 2018]; 44(1):12-7. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132018000100012&lng=en.
2. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo de Asma. *J Bras Pneumol*. [Internet]. 2012 [acesso 1 abr 2012]; 38(Supl 1):S1-46. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/Diretrizes_Sociedade_Brasileira_Pneumologia-Tisiologia_Manejo_Asma-2012.pdf.
3. Global Initiative for Asthma. *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*, 2020. Disponível em: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2020/06/GINA-2020-report_20_06_04-1-wms.pdf.
4. Pilar J, Modesto IAV, Lopez-Fernandez YM, Lopez-Macias O, Garcia-Urabayen D, Amores-Hernandes I. High-flow nasal cannula therapy versus non-invasive ventilation in children with severe acute asthma exacerbation: An observational cohort study. *Med Intens* [Internet]. 2017; 41(7):418-24. DOI: 10.1016/j.jmedin.2017.01.001
5. Shein SL, Speicher RH, Proença Filho JO, Gaston B, Rotta AT. Tratamento atual de crianças com asma crítica e quase fatal [Internet]. 2016 (acesso 9 mar2016); 28(2):167-78. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2016000200167&lng=en.
6. García G, Bergna M, Vásquez JC, Cano Salas MC, Miguel JL, Celis Preciado C, et al. Severe asthma: adding new evidence - Latin American Thoracic Society. *ERJ Open Res*. [Internet]. 2021 [acesso 21 set 2021]; 7(1):00318-2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33532459/>.
7. Wandalsen GF, Sano F, Falcão ACAM, Machado AS, Serpa FS, Rizzo JÁ, et al. Guia para o manejo da asma grave 2019 – Associação Brasileira de Alergia e Imunologia. *Arq Asma Alerg Imunol*. [Internet]. 2019 [acesso 10 dez 2019]; 3(4):337-362. Disponível em: http://aaai-asbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=10.43.
8. Alves AM, Mello LM, Matos ASL, Cruz AA. Características clínicas e fatores associados à asma grave em Salvador, Brasil. *J. Bras. Pneumol*. [Internet]. 2019 [acesso 10 dez 2019]; 46(3):e20180341. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-371320200003002.03&lng=en.
9. Pizzichini MMM, Carvalho PRM, Cançado JED, Rubin AS, Cerni Neto CA, Cardoso AP, et al. Recomendações para o manejo da asma da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia - 2020. *J Bras Pneumol*. [Internet]. 2019 [acesso 12 dez 2012]; 46(1):e20190307. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132020000100400&lng=en.
10. Lim WJ, Mohammed Akram R, Carson KV, Mysore S, Labiszewski NA, Wedzicha JA, et al. Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to severe acute exacerbations of asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. [Internet]. 2012 [acesso 12 dez 2012]; 12:CD004360. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.D004360.pub4/full>.
11. Kostakou E, Kaniaris E, Filiou E, Vasileiadis I, Katsaounou P, Tzortzaki E, et al. Acute severe asthma in adolescent and adult patients: current perspectives on assessment and management. *J Clin Med* [Internet]. 2019 [acesso 22 ago 2019]; 1283;10.3390. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6780340/pdf/jcm-08-01283.pdf>.
12. Guimarães C, Seidi M, Alves SC, Fonseca V, Irimia M, Ramos A. Síndrome de asma crítica numa unidade de cuidados intensi-

vos em Portugal [Internet]. 2016 [acesso 7 abr 2016]; 24(03):155-62. Disponível em: https://www.spaic.pt/client_files/rpia_artigos/sndrome-de-asma-critica-numa-unidade-de-cuidados-intensivos-em-portugal.pdf.

13. Korang SK, Feinberg J, Wetterslev J, Jakobsen JC. Non-invasive positive pressure ventilation for acute asthma in children (Review). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 [acesso 30 set 2016]; 9(9):CD012067. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012067.pub2/epdf/full>.

14. Abul MH, Phipatanakul W. Severe asthma in children: evaluation and management. *Alergod Int* (Internet) 2019 [acesso 14 jan 2019]; 68(2):150-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30648539/>.

15. Nieves IF, Anand KJ. severe acute asthma exacerbation in children: a stepwise approach for escalating therapy in a Pediatric Intensive Care Unit. *J Pediatric Pharmacol Ther* [Internet] 2013 [acesso 1 abr 2013]; 18(2):88-104. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3668947/pdf/i1551-6776-18-2-88.pdf>.

16. Adams JY, Sutter ME, Albertson TE. The patient with asthma in the emergency department. *Clin Rev Allerg Immunol*. 2012 [acesso 20 mai 2011]; 43(1-2):14-29. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12016-011-8273-z.pdf>.

17. Carvalho I, Querido S, Silvestre J, Póvoa P. Heliox no trata-

mento do mal asmático: relato de casos. *Rev Bras Ter Intens* [Internet]. 2015 (acesso 27 dez 2015); 28(1):87-91. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/48PWkV4jLc8W77QyTGSFFcf/?format=pdf&lang=pt>.

18. Rehder KJ. Adjunct Therapies for Refractory Status Asthmaticus in Children *Respir Care*[Internet] 2017 [acesso 10 jun 2017]; 62(6):849-865. Disponível em: <http://rc.rcjournal.com/content/62/6/849/tab-pdf>.

19. González-Martínez F, González-Sánchez MG, Toledo del Castillo B, Perez Moreno J, Muñoz MM, Rodriguez C. Treatment with high-flow oxygen therapy in asthma exacerbations in a paediatric hospital ward: experience from 2012 to 2016. *An Pediatr* [Internet]. 2019 [acesso 28 jun 2018]; 90(2):72-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30322768/>.

20. Silva PS, Barreto SSM. Ventilação mecânica não invasiva na crise de asma aguda grave em crianças: níveis de evidência [Internet]. 2015 [acesso 12 set 2015]; 27(4):390-396. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/mcZFfqMsprrWb4rm7XQm6qn/?lang=pt&format=pdf>

21. Demoule A, Brochard L, Dres M, Heunks L, Jubran A, Laghi F, et al. How to ventilate obstructive and asthmatic patients - *Intensive Care Med*. [Internet]. 2020 [acesso 9 nov 2020]; 46(12):2436-2449. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7652057/pdf/134_2020_Article_6291.pdf.

Endereço para correspondência:

Marion Vecina Arcuri Vecina
Universidade Paulista
Av. Independência, 412 – Iporanga
Sorocaba-SP, CEP 18087-101
Brasil

E-mail: marionvecina@terra.com.br

Recebido em 24 de novembro de 2021
Aceito em 20 de janeiro de 2022