



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

**UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS**

**USE OF NON-INVASIVE MECHANICAL VENTILATION DURING AN ASTHMA ATTACK IN ADULTS**

**USO DE VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA DURANTE LA CRISIS DE ASMA EN ADULTOS**

Nathália Guimarães Assis<sup>1</sup>, Cristina de Sousa Dias<sup>2</sup>, Xisto Sena Passos<sup>3</sup>, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci<sup>4</sup>

e412542

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.2542>

PUBLICADO: 01/2023

**RESUMO**

**Objetivo-** Avaliar os efeitos da utilização da Ventilação Mecânica Não Invasiva (VNI) no momento da crise em adultos com asma. **Métodos-** Foi feita uma revisão sistemática, baseada no método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews And Meta-Analises* (PRISMA). Foram incluídos estudos clínicos randomizados, caso-controle, estudos de coorte e ensaios clínicos, escritos em português e inglês, publicados entre 2017 e 2022 no site da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), base de dados *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e no portal da PubMed, por meio do uso dos descritores “asthma”, “bronchial asthma”, “noninvasive ventilation”, “bipap”, “cpap” e “bilevel”. **Resultados-** Ao final das buscas foram incluídos 6 estudos na presente revisão. Dentre os principais resultados encontrados foi possível observar que o uso da VNI ocorreu em associação com a medicação broncodilatadora nos pacientes durante as crises de asma, e o modo ventilatório que resultou em melhores efeitos fisiológicos foi o BIPAP (programação de IPAP de 12 cm H<sub>2</sub>O e EPAP de 8 cm H<sub>2</sub>O). A utilização do modo BIPAP em conjunto com a medicação broncodilatadora promoveu diminuição do desconforto respiratório, tempo de internação e taxas de mortalidade, desinsulflação pulmonar, melhora da oxigenação e ventilação pulmonar, redução da frequência respiratória e aumento da saturação de oxigênio nesses pacientes. **Conclusão-** A VNI associada a medicação broncodilatadora promoveu benefícios satisfatórios em pacientes com crises de asma, melhorando os parâmetros respiratórios e reduzindo o tempo de internação e mortalidade nesses indivíduos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Asma. Asma Brônquica. Ventilação Não Invasiva. Adulto.

**ABSTRACT**

**Objective-** Evaluate the effects of the use of Noninvasive Mechanical Ventilation (VNI) at the time of the crisis in asthma adults. **Methods-** A systematic review was made, based on the *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analisis* (PRISMA) method. Randomized clinical studies, case-control, cohort studies and clinical trials, written in Portuguese and English, published between 2017 and 2022 on the Virtual Health Library website (BVS), *Physiotherapy Database* (PEDRO) and portal PubMed, published between the 2017 and 2022, through the use of the descriptors “Asthma”, “Bronchial Asthma”, “Noninvasive Ventilation”, “Bipap”, “CPAP” and “Bilevel”. **Results-** At the end of the searches were included 6 studies in the present review among the main results found it was possible to observe that the use of VNI occurred in association with medication in patients during asthma crises, and the ventilatory mode that resulted in better physiological effects It was BIPAP (12 cm H<sub>2</sub>O and 8 cm H<sub>2</sub>O EPAP IPAP programming). The use of BIPAP mode in conjunction with bronchodilating medication promoted decreased respiratory discomfort, hospitalization time and mortality rates, pulmonary uninflation, oxygenation improvement and pulmonary ventilation, respiratory rate reduction and

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista – UNIP.

<sup>2</sup> Mestre em Atenção em Saúde pela Pontifícia Universidade Católica – PUC Goiás. Professora Adjunta do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista – UNIP.

<sup>3</sup> Doutor em Medicina Tropical pela Universidade Federal de Goiás – UFG. Professor Titular do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista – UNIP.

<sup>4</sup> Doutora em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Professora Titular do Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista – UNIP.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

*increased oxygen saturation in these patients. Conclusion- VNI associated with bronchodilating medication promoted satisfactory benefits in patients with asthma seizures, improving respiratory parameters and reducing hospitalization and mortality in these individuals.*

**KEYWORDS:** Asthma. Bronchial Asthma. Noninvasive Ventilation. Adult.

### RESUMEN

*Objetivo- Evaluar los efectos del uso de ventilación mecánica no invasiva (VNI) en el momento de la crisis en adultos con asma. Métodos- Se realizó una revisión sistemática, basada en el método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA). Estudios clínicos aleatorizados, casos y controles, estudios de cohortes y ensayos clínicos, escritos en portugués e inglés, publicados entre 2017 y 2022 en el sitio web de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), base de datos de evidencia de fisioterapia (PEDro) y portal pubmed, mediante el uso de los descriptores "asma", "asma bronquial", "ventilación no invasiva", "bipap", "cpap" y "binivel". Resultados- Al final de las búsquedas, se incluyeron 6 estudios en la presente revisión. Entre los principales resultados encontrados, fue posible observar que el uso de VNI ocurrió en asociación con medicamentos broncodilatadores en pacientes durante ataques de asma, y el modo ventilatorio que resultó en mejores efectos fisiológicos fue BIPAP (esquema IPAP de 12 cm H<sub>2</sub>O y EPAP de 8 cm H<sub>2</sub>O). El uso del modo bipap junto con la medicación broncodilatadora promovió la disminución de la dificultad respiratoria, el tiempo de hospitalización y las tasas de mortalidad, la desulfatación pulmonar, la mejora de la oxigenación y la ventilación pulmonar, la reducción de la frecuencia respiratoria y el aumento de la saturación de oxígeno en estos pacientes. Conclusión- La VNI asociada a la medicación broncodilatadora promovió beneficios satisfactorios en pacientes con ataques de asma, mejorando los parámetros respiratorios y reduciendo el tiempo de hospitalización y mortalidad en estos individuos.*

**PALABRAS CLAVE:** Asma. Asma bronquial. Ventilación no invasiva. Adulto.

### INTRODUÇÃO

A asma é uma doença obstrutiva crônica que acomete o trato respiratório e ocasiona inflamação dos brônquios e consequentemente hiperresponsividade das vias aéreas (LEITE *et al.*, 2008). Essa doença apresenta uma alta taxa de hospitalização, com cerca de 350.000 internações e 100.000 óbitos a cada ano segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (CARDOSO *et al.*, 2017). As crises de asma são caracterizadas por sibilos, sensação de aperto no peito, dispneia e tosse, sendo considerado fatores desencadeantes da crise, ácaros, vírus, pelos de animais, fumaça, entre outros (COSTA *et al.*, 2006). Ressalta-se que esta patologia não possui uma cura, mas pode ser bem controlada por medicamentos, boa adesão ao tratamento, controle ambiental e fisioterapia (LANZA; CORSO, 2017).

A fisioterapia, por sua vez, atua com intervenções não farmacológicas, capaz de contribuir para a melhora desse paciente, principalmente no momento intercrise, uma vez que durante estes episódios existe uma grande hiper-reatividade das vias aéreas, com importante broncoconstrição (LANZA; CORSO, 2017). No entanto, desde que bem indicada, a fisioterapia pode auxiliar na melhora da mecânica respiratória, no descanso da musculatura respiratória e na diminuição da insuficiência respiratória durante o período de crise, com utilização de dispositivos como a ventilação mecânica não invasiva (VNI) (ABUL; PHIPATANAKUL, 2019).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

Nesse contexto, a VNI consiste em um recurso fisioterapêutico que apresenta dois modos ventilatórios, sendo eles *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP), que consiste na utilização de uma pressão positiva acima da pressão atmosférica, sendo essa pressão administrada em todo o ciclo ventilatório, e de forma contínua dentro das vias aéreas, e o *Bilevel Positive Airway Pressure* (BIPAP), que possui dois níveis de pressão positiva com o paciente em respiração espontânea, fornecendo uma assistência na fase da inspiração, e na fase expiratória (BALDURSDOTTIR *et al.*, 2020; DAOUD *et al.*, 2012).

Em relação aos resultados apresentados pelos estudos, algumas evidências mostram uma menor taxa de mortalidade e redução do tempo de permanência de adultos com asma nos hospitais após a aplicação da VNI, em diferentes momentos da crise asmática aguda (SCALA, 2010). Devido a relevância do tema, o justifica-se a construção da presente revisão pela necessidade de se identificar na literatura disponível quais os melhores parâmetros utilizados durante a VNI em pacientes adultos com asma, bem como a eficácia e os benefícios gerados por esse recurso, contribuindo para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado.

### 1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo avaliar a importância da utilização da VNI no momento da crise asmática em adultos.

### 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar as indicações e contraindicação da VNI;
- Verificar os benefícios da VNI no momento da crise asmática;
- Mostrar resultados da utilização da CPAP e BIPAP.

### 3 JUSTIFICATIVA

A asma é reconhecida pela Organização Mundial de Saúde como um grave problema de saúde global, que pode afetar todas as faixas etárias. Pacientes que apresentam crise asmática, devem ser imediatamente direcionados à triagem especializada para avaliação, na qual o tratamento baseia-se no reconhecimento de uma exacerbação grave, moderada ou com risco de vida (FERGESON *et al.*, 2016).

Alguns estudos mostram que até o tempo de permanência nos hospitais vem se tornando menor após a aplicação da VNI que ocorre em diferentes momentos da crise asmática aguda, na qual promove o não colapamento dos alvéolos, o descanso da musculatura respiratória e a diminuição da insuficiência respiratória (ALTHOFF *et al.*, 2020). Além disso, pacientes que foram submetidos a essa intervenção não invasiva podem apresentar uma menor taxa de mortalidade (DAVID *et al.*, 2018; ALTHOFF *et al.*, 2020).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

No entanto, ainda existe uma falta de consenso sobre o melhor parâmetro e modo que deve ser utilizado na VNI no momento da crise de asma em adultos. Sendo assim, o presente estudo irá contribuir com o conhecimento de uma forma de tratamento para asma não invasiva, direcionado para profissionais da área da saúde que atuam em unidades de atendimento de emergência e hospitalar.

### 4 PROBLEMA

Tentando melhorar os sintomas causados pela asma, a VNI vem sendo utilizada, como forma de tratamento para melhorar o padrão respiratório e minimizar sinais de desconforto respiratório, com auxílio de pressões fornecida pela CPAP ou BIPAP em conjunto com o tratamento farmacológico, e assim evitar a necessidade de intubação orotraqueal.

Os episódios de asma aguda que necessitam de internação na UTI estão se tornando frequentes, sendo assim, a magnitude do problema vem crescendo anualmente com taxas de internações cada vez mais elevadas, e mesmo apresentando esses índices ainda não se tem muitos estudos relacionados a utilização e benefícios da VNI.

No tema apresentado, busca-se analisar se a utilização da VNI em pacientes asmáticos tem um aspecto positivo durante o período da crise, então indaga-se qual a importância da utilização da VNI no período da crise em adultos com asma?

### 5 MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura baseada no método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews And Meta-Analyses* (PRISMA) (LIBERATI *et al.*, 2009).

Como critérios de inclusão foram incluídos estudos de casos clínicos randomizados, caso-controle, estudos de coorte e ensaios clínicos, escritos em inglês e português, que abordaram a utilização da VNI no momento da crise asmática em adultos, publicados entre 2017 e 2022. Durante a coleta de dados, foram excluídos estudos de revisão bibliográfica, monografias, livros, trabalhos de conclusão de curso, trabalhos relacionados a outra doença e a outros tratamentos fisioterapêuticos, além daqueles que a escrita que não contribua com informações satisfatórias sobre o tema abordado, e que não se encaixem no intervalo dos anos previamente determinado ou não estejam disponíveis na íntegra.

A coleta de dados foi realizada no site da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), base de dados *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e na base de dados PubMed. Além destes foram citados artigos para realização da fundamentação teórica e discussão do tema. Foram utilizados os Descritores de Ciências da Saúde (DeCS), em conjunto com os operadores booleanos, (*Asthma OR bronchial asthma*) AND (*noninvasive ventilation OR bipap OR cpap OR bilevel*) para a busca dos artigos. Foi feito primeiro uma leitura por título, seguido pelos resumos e por fim leitura na íntegra dos artigos finais, selecionando os que se adequam aos critérios de inclusão, para assim descrever e analisar a utilização da VNI na crise asmática de adultos.



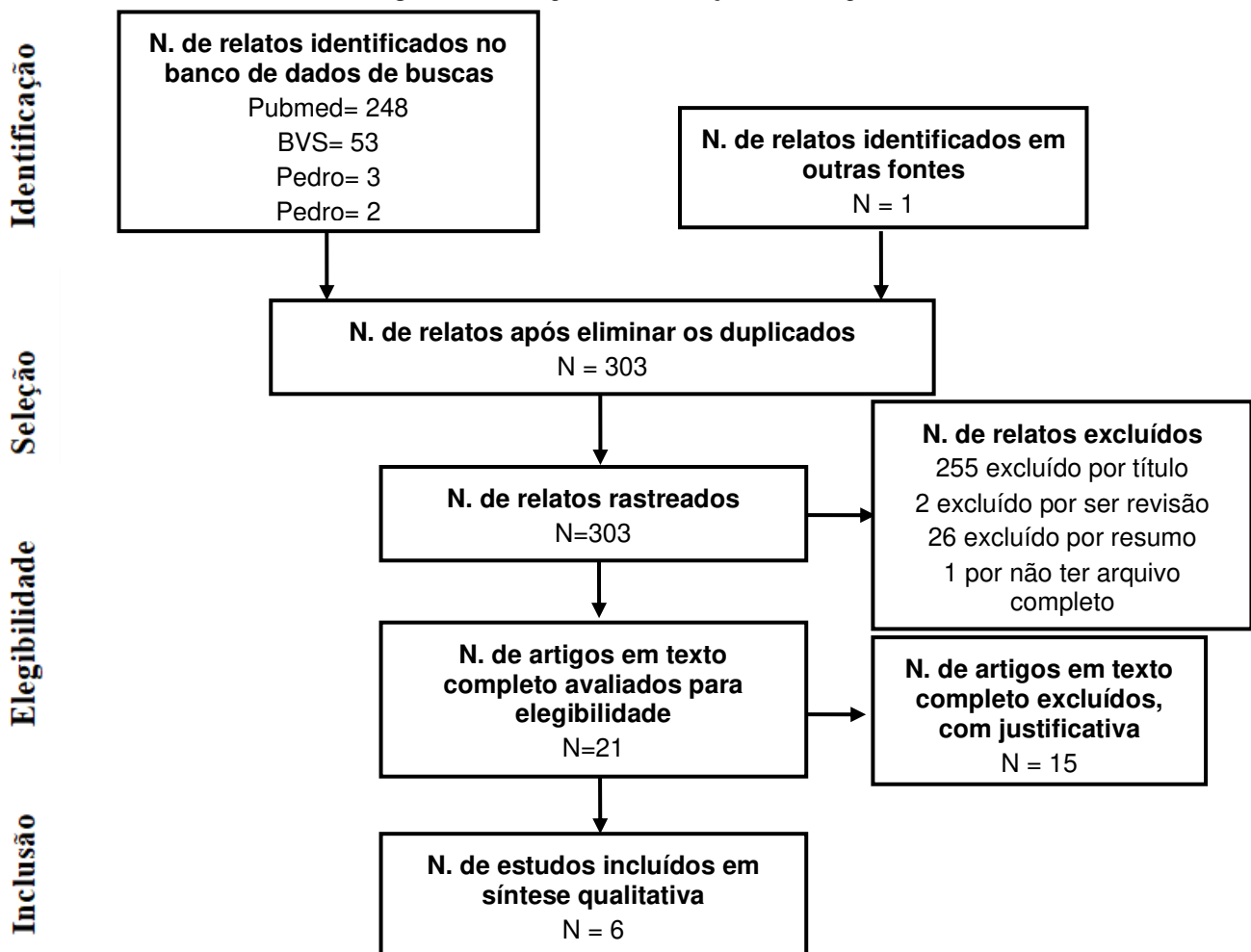
## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

### 6 RESULTADOS

Inicialmente foram identificados 304 artigos publicados no período pré-determinado, e ao final, foram incluídos 6 trabalhos, sendo um deles adicionado devido a relevância científica. Os detalhes referentes às buscas e seleção dos trabalhos encontram-se descritos no fluxograma abaixo, como o número de artigos que foram excluídos e incluídos durante a seleção e a quantidade de artigos foram selecionados (Figura1):

**Figura 1:** Fluxograma da seleção dos artigos.



Foram avaliados 54.173 indivíduos com asma, de ambos os sexos, sendo que em alguns trabalhos a aplicação da VNI foi avaliada durante a crise em âmbito hospitalar, e em outros foi realizada a broncoconstrição induzida por medicações.

De acordo com os estudos avaliados, 5 utilizaram a VNI associada à terapia medicamentosa com o broncodilatador, no qual apresentaram resultados benéficos acerca da aplicação da VNI durante a crise asmática de adultos, como o aumento e/ou melhora dos volumes e capacidades pulmonares, do volume minuto, da ventilação alveolar e das trocas gasosas, assim como da diminuição da fadiga



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

muscular, hiperinsuflação pulmonar, utilização da musculatura respiratória, taxas de mortalidade, e tempo de internação e de ventilação mecânica.

Nem todos os artigos descreveram o protocolo utilizado na VNI, sendo que daqueles que citaram, o IPAP variou de 12 a 15 cmH<sub>2</sub>O e o EPAP de 5 a 8 cmH<sub>2</sub>O no BIPAP, e o CPAP com mediana de 10 cmH<sub>2</sub>O. Desses parâmetros, o BIPAP com IPAP de 12 cmH<sub>2</sub>O e EPAP de 8 cmH<sub>2</sub>O em conjunto com a medicação broncodilatadora demonstraram resultados superiores, pois com apenas 10 minutos de aplicação foi capaz de iniciar a diminuição da hiperinsuflação pulmonar e o desconforto respiratório.

No quadro 1 encontram-se descritas as informações referentes ao autor e ano, objetivo, população, metodologia utilizada, protocolo de VNI aplicado e os principais resultados encontrados em cada estudo:

**Quadro 1:** Descrição dos artigos selecionados

Autor/Ano	Objetivo	População	Métodos	Protocolo da VNI	Principais resultados
Manglani <i>et al.</i> <sup>15</sup> (2021)	comparar as características clínicas de pacientes com exacerbação da asma, que foram tratados com VNI e obtiveram sucesso, em comparação com aqueles que falharam na terapia, necessitando de ventilação mecânica.	Pacientes adultos com idade superior a 18 anos, que apresentavam exacerbação dos sintomas de asma. Foi analisado 230 prontuários dos pacientes que haviam sido internados.	Revisão retrospectiva, extraída de registros médicos baseados em gráficos dos pacientes que receberam VNI na emergência após diagnóstico de exacerbação de asma, entre janeiro de 2017 a dezembro de 2018. Foi feita também a comparação da idade, sexo, história de uso de drogas e tabagismo, gravidade inicial da asma, FC, FR, tempo de internação na UTI, pacientes bem-sucedidos na utilização da VNI e pacientes que falharam mesmo com o uso da VNI.	Foi utilizada a VNI com pressão positiva nas vias aéreas, através da máscara facial no sistema de suporte ventilatório S/T D-30, juntamente com os medicamentos (albuterol nebulizado, glicocorticoides, como a prednisona 60mg ou metil prednisona intravenosa 125mg). Também foram apresentadas as medidas adjuvantes com a utilização de terbutalina intramuscular e epinefrina, sendo o uso da VNI realizada ao critério do médico assistente.	A VNI foi usada com relativa segurança em pacientes com exacerbações de asma, essa segurança se dá pelo fato de não apresentar muitos estudos com os benefícios da VNI mesmo ela sendo muito utilizada na prática clínica. Seu uso resultou em melhoras na fadiga muscular, ventilação alveolar e trocas gasosas, além de diminuir a necessidade da utilização da ventilação mecânica, fazendo com que os pacientes permanecessem menos tempo internado e reduzindo as taxas de mortalidade. Esse estudo contribuiu para o crescente corpo de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacchi

					evidências de que a VNI é um adjuvante seguro e eficaz para cuidados de rotina no manejo de pacientes com exacerbação de asma.
Gomes <i>et al.</i> <sup>11</sup> (2021)	Analisar os efeitos do VNI em comparação com albuterol na função pulmonar e mecânica respiratória em adolescentes asmáticos e adultos jovens, após a broncoprovocação e determinar os efeitos de uma solução salina hipertônica na mecânica respiratória e função pulmonar.	40 pacientes com 12 a 29 anos com diagnóstico de asma.	Estudo cruzado randomizado, envolvendo indivíduos com diagnóstico de asma. As avaliações foram realizadas com pletismografia optoeletrônica (PEO) e espirometria na linha de base, após o teste de provocação brônquica com solução salina 4,5% e após a intervenção.	A VNI foi realizada com o aparelho BIPAP <i>Respironics</i> , com pressão positiva inspiratória nas vias aéreas (IPAP) de 12 cmH <sub>2</sub> O e pressão positiva expiratória nas vias aéreas (EPAP) de 8 cmH <sub>2</sub> O por 10 minutos com máscara facial. O tratamento de broncodilatação consistiu em quatro puffs de albuterol, totalizando uma dose de 400 ml, administrada com espaçador (Agacham ber/GSK).	A VNI mostrou um efeito broncodilatador, reduzindo significativamente a hiperinsulflação pulmonar e a velocidade de contração dos músculos da caixa torácica, normalizando o volume minuto. Promoveu também uma diminuição do tempo de permanência de internação dos pacientes. Por mais que estudos tenham oferecido suporte fisiológico para a indicação da utilização da VNI, ainda se pede muita cautela pois não há muitos estudos que comprovam esses benefícios. Comparando o uso da VNI com o albuterol, a VNI teve uma recuperação mais rápida, e relação ao albuterol.
Sheikh; Tiruvoipati; Hurley <sup>17</sup> (2019)	Descrever a recente experiência local de tratar pacientes na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) com asma	21 adultos que apresentam diagnóstico com asma, do sexo masculino e feminino.	Revisão retrospectiva realizada pelos registros médicos dos pacientes internados na UTI do Hospital Frankston com	VNI foi fornecida por 2 formas CPAP e BIPAP e o modo de administração da VNI ficou a critério do assistente médico. O	Os pacientes que utilizaram a VNI apresentaram um menor tempo de permanência no hospital, com diminuição das chances de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacchi

	grave aguda, analisar o tratamento fornecido pela VNI e compará-lo com os resultados dos pacientes que receberam VMI.		diagnóstico primário de asma grave aguda entre 2011 e 2014.	protocolo de asma incluiu o uso do salbutamol nebulizado ou intravenoso, prednisolona oral ou intravenosa e magnésio intravenoso. A exigência de ventilação mecânica baseia-se na presença de pelo menos dois dos seguintes critérios: falta de ar grave em repouso, taxa respiratória >30, PaO <sub>2</sub> <60 mmHg (no ar da sala) ou <80 mmHg em oxigênio suplementar, PaCO <sub>2</sub> ≥50 mmHg, pH ≤7,30 e/ou uso de acessório dos músculos da respiração.	complicações. O grupo que recebeu somente medicação teve uma melhora e uma alta hospitalar mais rápida. Já os que receberam a VMI tiveram mais complicações. Destaca-se que é necessária cautela em relação ao uso da VMI por não ter muitos estudos que comprovam seu benefício.
Althoff <i>et al.</i> <sup>2</sup> (2020)	Analisar a associação entre a utilização da VNI, e a progressão para VMI e taxa de mortalidade dentro do ambiente hospitalar em pacientes acometidos com asma.	53.654 participantes com 18 anos ou mais, que apresentavam diagnóstico de exacerbação de asma, de 682 hospitais dos Estados Unidos.	Estudo retrospectivo que incluiu pacientes admitidos nos hospitais avaliados entre os anos de 2010 e 2017, e que apresentaram exacerbações de asma.	Foram descritos os medicamentos broncodilatadores com duração curta e esteroides intravenosos utilizados e a aplicação da VNI, mas este estudo não apresenta protocolo.	O uso da VNI promoveu grande melhora nos pacientes com exacerbação de asma, prevenindo com que a maioria não evoluísse para VMI. Houve também uma redução da taxa de mortalidade entre os pacientes.
Bond; Horsley; Williams. <sup>4</sup> (2017)	Descrever o uso da VNI em adultos com crise asmática, que receberam cuidados críticos no Hospital Middlemore entre os anos de 2000 e 2015.	192 adultos com idade média de 34 anos, acometidos pela asma, do sexo feminino e masculino.	Revisão retrospectiva com todas as internações por asma, de adultos no ambiente hospitalar, entre 2000 e 2015. Dados demográficos, fisiológicos de tratamento e de	CPAP de máscara facial foi fornecido usando um circuito independente com uma válvula de PEEP anexada, enquanto a VNI de dois níveis foi fornecida pela BIPAP. Configurações de VNI foram tituladas para	A VNI foi utilizada como terapia em 186 pacientes internados, sendo que apenas 8 deles necessitaram da utilização da VMI. Todos os pacientes deste grupo tiveram uma redução efetiva da PACO <sub>2</sub>



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

			gasometria arterial foram avaliados.	trabalho respiratório e sinais de melhora clínica, diminuição da FR, aumento da capacidade de falar e diminuição da falta de ar. A duração média da VNI foi de 5 horas com um IQR de 2-11 horas, a configuração mediana do CPAP foi de 10 cmH <sub>2</sub> O (IQR 7,5-10).	em um período de 2 horas, VNI com queda em média de 5,9 Kpa e VMI de 3,4 Kpa. A utilização da VNI pareceu ser segura e eficaz em pacientes com asma grave, incluindo alteração do nível de consciência. O uso dessa modalidade foi bem tolerado com baixa necessidade de intubação dos pacientes.
Brandão <i>et al.</i> <sup>5</sup> (2009)	Avaliar o efeito da nebulização a jato administrado durante a respiração espontânea com a nebulização com VNI em dois níveis de inspiração e resistência às pressões expiratórias em pacientes com episódio agudo de asma.	36 pacientes com asma grave, entre 18 e 65 anos.	Foi realizada a avaliação clínica com espirometria, medida na capacidade vital forçada (CVF), pico de fluxo expiratório (PFE), e pico expiratório final (VEF), FR, FC e saturação.	Os pacientes foram divididos em 3 grupos: grupo controle (nebulização com uso de máscara sem pressão), grupo experimental 1 (nebulização e pressão positiva não invasiva com IPAP = 15cm H <sub>2</sub> O e EPAP = 5cm H <sub>2</sub> O) e grupo experimental 2 (nebulização e pressão positiva não invasiva com IPAP= 15cm H <sub>2</sub> O e EPAP= 10cm H <sub>2</sub> O). A solução de nebulização consistiu em 2,5 mg de bromidrato de fenoterol, 0,25 mg de brometo de ipratrópio e 4mL de soro fisiológico (NaCl a 0,9%). O nebulizador utilizado foi o NS ST3.	Pacientes do grupo controle 1, apresentaram menor FR após 30 minutos da aplicação do tratamento, enquanto o grupo experimental 2 não apresentou alterações hemodinâmicas após 30 minutos do tratamento. Comparando a nebulização e VNI o grupo 2 teve aumento no PFE, CVF, VEF e PEF, enquanto o grupo 1 apresentou apenas aumento do PFE. O uso da VNI trouxe benefícios ao paciente asmático com sinais de obstrução brônquica, aliviando o seu desconforto respiratório. A combinação



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

					dessas terapias se tornou mais eficaz quando utilizado um Delta de baixa pressão em combinação com uma alta pressão positiva ao final da expiração, visto que tanto os volumes, quanto as capacidades pulmonares foram aumentadas nesta condição.
--	--	--	--	--	---

Capacidade vital forçada (CVF), Pico de fluxo expiratório (PFE), Pico expiratório final (VEF), Frequência respiratória (FR), Frequência cardíaca (FC), Unidade de terapia intensiva (UTI), Pressão positiva inspiratória nas vias respiratórias (IPAP), Pressão positiva expiratória nas vias respiratórias (EPAP), Ventilação mecânica não invasiva (VNI), Pico de fluxo expiratório (PFE), Capacidade vital forçada (CVF), Fluxo expiratório forçado (VEF), Ventilação mecânica invasiva (VMI), Pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), Pressão positiva nas vias aéreas de dois níveis (BIPAP), Pressão positiva expiratória final (PEEP)

### 7 DISCUSSÃO

De acordo com os estudos avaliados, nota-se que a aplicação da VNI foi benéfica durante a crise asmática de adultos, na qual foi capaz de proporcionar melhora dos volumes e capacidades pulmonares e das trocas gasosas, assim como diminuição da fadiga muscular, utilização da musculatura respiratória, taxas de mortalidade e tempo de internação e ventilação mecânica. Esses benefícios acontecem devido à pressão positiva fornecida na via aérea do paciente pela VNI, que irá promover o aumento da capacidade pulmonar e recrutamento dos alvéolos (MANGLANI *et al.*, 2021).

Durante o tratamento da crise asmática, observou-se que a associação das terapias medicamentosa com broncodilatador e VNI surgiu mais efeitos do que a aplicação dessas terapêuticas de forma isolada (BRANDÃO *et al.*, 2009; SHEIKH *et al.*, 2019; GOMES *et al.*, 2021; MANGLANI *et al.*, 2021). Dessa forma, ressalta-se a importância da utilização da combinação dessas técnicas, para assim diminuir o tempo de internação e utilização da ventilação mecânica (ALTHOFF *et al.*, 2020), e consequentemente minimizar as chances de lesões associada à ventilação mecânica, infecções nosocomiais e perdas funcionais e motoras (MANGLANI *et al.*, 2021).

Dois estudos utilizaram o BIPAP, sendo IPAP de 12 cmH<sub>2</sub>O e EPAP com 8 cmH<sub>2</sub>O associado ao medicamento albuterol (GOMES *et al.*, 2021), e em outro estudo IPAP de 15 cmH<sub>2</sub>O e EPAP com 5 cmH<sub>2</sub>O associado com nebulização de fenoterol e bromidrato (BRANDÃO *et al.*, 2009). Dentre os valores apresentados, o que trouxe o melhor benefício foi de Gomes *et al.*, uma vez que essa programação conseguiu recuperar 90% da VEF<sub>1</sub>, em apenas 10 minutos após sua aplicação e consequentemente restaurou o volume minuto e reduziu a contração dos músculos da caixa torácica que resultou na melhora do desconforto respiratório e aumento da saturação, já na programação de Brandão *et al.*, os valores ficaram bem irregulares com IPAP muito mais alto em relação ao EPAP,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

sendo assim não se observou melhora significativa após 30 minutos da sua aplicação pois o valor de EPAP muito baixo pode ter prejudicado a ventilação colateral, já que impôs a maior pressão na inspiração do que na expiração (BRANDÃO *et al.*, 2009; GOMES *et al.*, 2021).

Outro modo ventilatório utilizado na UTI foi CPAP, com programação de 10 cmH<sub>2</sub>O, com válvula PEEP conectada (BOND *et al.*, 2017), sendo que neste modo pode ser observado melhora no aumento do PH, queda no dióxido de carbono arterial e redução do aprisionamento de ar (BOND *et al.*, 2017).

Mediante os modos citados, foi notório que o BIPAP apresentou melhores respostas fisiológicas, sendo mais confortável para o paciente por possuir duas pressões que chega a simular uma respiração natural, diferente de CPAP que contém apenas uma pressão contínua na via aérea. Além disso, os dois modos apresentados acima foram administradas pela máscara facial, que no momento foi considerada a mais confortável para o paciente (BRANDÃO *et al.*, 2009; MANGLANI *et al.*, 2021).

Por mais que a VNI tenha apresentado efeitos positivos no momento da crise asmática, ainda há a necessidade da realização de mais estudos que comprovem sua eficácia, uma vez que se observou a ausência de padronização dos parâmetros, descrição do protocolo utilizado e associação com diferentes tipos de medicação. Dessa forma, ressalta-se que a sua aplicação deve ser feita com cautela, pois infelizmente a indicação ou manejo realizada de forma inadequada pode aumentar a chance de o paciente evoluir para uma intubação endotraqueal. E em contrapartida, a utilização de forma assertiva pode minimizar complicações clínicas e promover desfechos favoráveis para o paciente.

### 8 CONSIDERAÇÕES

Dentre os presentes resultados foi possível concluir que a VNI associada com medicação promoveu benefícios satisfatórios em pacientes durante crises asmáticas, como diminuição do tempo de internação, utilização da ventilação mecânica e taxas de mortalidades, além do aumento dos volumes e capacidades pulmonares.

Por mais que a VNI tenha apresentado pontos positivos, torna-se necessária a realização de mais estudos que comprovem a eficácia da sua aplicação, pois ainda se discute bastante a taxa de falha apresentada como a evolução para uma VMI, e conseqüentemente aumentando complicações clínicas, além do seu tempo de permanência no hospital.

### REFERÊNCIAS

ABUL, M. H.; PHIPATANAKUL, W. Severe asthma in children: Evaluation and management. *Allergology International*, v. 68, p. 150–57, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.alit.2018.11.007>.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

ALTHOFF, M.; HOLGUIN, F.; YANG, F. *et al.* Noninvasive Ventilation Use in Critically Ill Patients with Acute Asthma Exacerbations. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 202, n. 11, p. 1520–30, 2020.

BALDURSDOTTIR, S.; FALK, M.; DONALDSSON, S.; JONSSON, B.; DREVHAMMAR, T. Basic principles of neonatal bubble CPAP : effects on CPAP delivery and imposed work of breathing when altering the original design. **pesquisa original**, v. 105, p. 550–54, 2020.

BOND, K.; HORSLEY, C.; WILLIAMS, A. Non-invasive ventilation use in status asthmaticus: 16 years of experience in a tertiary intensive care. **EMA - Emergency Medicine Australasia**, p. 1–6, 2017.

BRANDÃO, D. C.; LIMA, V. M.; FILHO, V. G. *et al.* Reversal of bronchial obstruction with bi-level positive airway pressure and nebulization in patients with acute asthma. **Journal of Asthma**, v. 46, p. 356–61, 2009.

CARDOSO, T. de A.; RONCADA, C.; SILVA, E. R. da. *et al.* Impacto da asma no Brasil : análise longitudinal de dados extraídos de um banco de dados governamental brasileiro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 43, n. 3, p. 163–68, 2017.

COSTA, D.; TOLEDO, A.; SILVA, A. B. E; SAMPAIO, L. M. M. Influence of Noninvasive Ventilation By Bipap on Exercise Tolerance and Respiratory Muscle Strength in Chronic. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 3, p. 378–82, 2006.

DAOUD, E. G.; FARAG, H. L.; CHATBURN, R. L.; FAARC, M. R.; LOW, T. H. T. Review Airway Pressure Release Ventilation : What Do We Know ? **Respiratory Case**, v. 57, n. 2, p. 282–92, 2012.

DAVID, M. M. C.; GOMES, E. L. DE F. D.; MELLO, M. C.; COSTA, D. Noninvasive ventilation and respiratory physical therapy reduce exercise-induced bronchospasm and pulmonary inflammation in children with asthma : randomized clinical trial. **SAGE journals**, v. 12, p. 1–11, apr. 2018.

FERGESON, J. E.; PATEL, S. S.; LOCKEY, R. F. Fundamentals of allergy and immunology Acute asthma , prognosis , and treatment. **Jornal Allergy Clin Immunol**, v. 139, n. 2, p. 438–47, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaci.2016.06.054>.

GOMES, E. L. de F. D.; CAVASSINI, C. L. F.; DAVID, M. C. M. et al. Does Bilevel Noninvasive Ventilation Have a Bronchodilating Effect and Alter Respiratory Mechanics in Asthmatic Individuals after Bronchoprovocation? Randomized, Crossover Study. **Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery**, v. 33, n. 0, p. 124–33, 2021.

LANZA, F. de C.; CORSO, S. D. Fisioterapia no paciente com asma: intervenção baseada em evidências. **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**, v. 1, n. 1, p. 59–64, 2017.

LEITE, M.; VIEIRA, E.; PETRONI, J. *et al.* Artigo Original. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 10, p. 756–63, 2008.

LIBERATI, A.; ALTMAN, D. G.; TETZLAFF, J. *et al.* The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: Explanation and elaboration. **PLoS Medicine**, v. 6, n. 7, p. 1–28, 2009.

MANGLANI, R.; LANDAETA, M.; MALDONADO, M.; et al. The use of non- invasive ventilation in asthma exacerbation – a two year retrospective analysis of outcomes. **Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives**, v. 11, n. 5, p. 727–32, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20009666.2021.1955448>.

SCALA, R. Editoriais Noninvasive Ventilation in Severe Acute Asthma? Still Far From the Truth. **Editorials**, v. 55, n. 5, p. 630–37, 2010.



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

UTILIZAÇÃO DA VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA DURANTE A CRISE ASMÁTICA EM ADULTOS  
Nathália Guimarães Assis, Cristina de Sousa Dias, Xisto Sena Passos, Natasha Yumi Matsunaga Spicacci

SHEIKH, M.; TIRUVOIPATI, R.; HURLEY, J. H. Non-invasive ventilation of patients with acute asthma.  
**Internal Medicine Journal**, v. 49, p. 262–64, 2019.