

O USO DA VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA EM PACIENTES COM DPOC: REVISÃO SISTEMÁTICA

Vivian Silva Bezerra¹

Antonia Joice Marques de Sousa¹

Islânia Pereira da Silva¹

Ana Priscila Moreira Lima¹

Fernanda Maria Aragão Ximenes Porto²

Fladia Raiane Costa Dantas Vieira²

RESUMO

Introdução: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma patologia que tem como característica a obstrução crônica ao fluxo aéreo. Apresentando uma limitação importante frente ao exercício devido à dispneia. O tratamento desses pacientes, dentre outros, inclui programas de reabilitação pulmonar. Estudos evidenciam que a ventilação não invasiva (VNI) tem sido alternativa bastante usada no paciente com DPOC. O objetivo é discutir o uso da ventilação não invasiva em pacientes com DPOC. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de revisão sistemática, que para identificar os artigos acerca do assunto, realizou-se buscas nas bases de dados eletrônicas *Scielo*, *Medline PubMed*, *LILACS*, *Bireme*, *PEDro* e *Google Acadêmico*, no período de março de 2018. **Resultados:** O número total de pacientes incluídos no estudo foram 543, no qual foi analisado o uso da VNI, mostrando seus benefícios e desvantagens perante o paciente. **Considerações finais:** A partir dos estudos analisado, pode se comprovar a eficácia da VNI no tratamento de pacientes com DPOC, mostrando que os principais benefícios encontrados com o uso dessa ventilação foi à melhora das trocas de gasosas pulmonares, diminuição da dispnéia, menor trabalho muscular respiratório, diminuição de intubação e do suporte ventilatório invasivo, redução da mortalidade. Ainda que haja complicações ao uso incorreto da ventilação, podendo ocasionar problemas ao paciente.

Palavras-chaves: Ventilação não invasiva. Doença pulmonar obstrutiva crônica. CPAP. BIPAP.

¹ Discente do Curso de Fisioterapia - UniFanor | WYDEN Brasil, vivian.amore@hotmail.com, joycecris.lfbg@hotmail.com, islania_19@hotmail.com, priscilalima73@outlook.com.

² Docente do Curso de Fisioterapia - UniFanor | WYDEN Brasil, fernandaxporto@mail.com, fladiadantas@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

A Ventilação Não-Invasiva (VNI) consiste na administração de ventilação mecânica aos pulmões sem que haja a necessidade de vias aéreas artificiais, podendo ser oferecida ao paciente por meio de ventiladores mecânicos ou através de aparelhos denominados de Pressão Positiva Bifásica nas Vias Aéreas (BIPAP) e da Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP) – (METHA *et al*, 2001). Os objetivos da VNI são a diminuição do trabalho respiratório, o repouso dos músculos respiratórios, a melhoria das trocas gasosas e, nos doentes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), a diminuição da auto-Peep (*positive expiratory end pressure*).

O BiPAP fornece uma ventilação por pressão positiva com dois níveis de pressão, um nível de suporte inspiratório (IPAP – *inspiratory positive airways pressure*) e um nível de pressão no fim da expiração (EPAP ou PEEP – *expiratory positive airways pressure*). Já o CPAP se define como um sistema artificial que gera uma pressão transpulmonar positiva durante a fase expiratória da respiração espontânea. Isso gera um aumento da pressão das vias aéreas, podendo gerar abertura de alvéolos antes colapsados, recrutando zonas hipoventiladas. Há redução do trabalho respiratório quando se proporciona suporte à musculatura inspiratória e aumento da capacidade residual funcional (SARMENTO *et al*, 2007).

A interface utilizada para aplicar a VNI pode ser uma máscara nasal (cobre o nariz, mas não a boca), orofacial (cobre o nariz e a boca), facial total (cobre nariz, boca e olhos) ou um capacete (cobre toda a cabeça e parte do pescoço). As máscaras nasais são frequentemente usadas em pacientes com insuficiência respiratória crônica por cobrirem menor área do rosto, permitindo a fala e tosse, gerando maior tolerância. Entretanto, se o paciente mantiver a boca aberta e tiver respiração oral ou oro - nasal, sua eficiência fica limitada, e a monitorização do volume corrente ofertado deixa de ser confiável (NAVALESI *et al*, 2000).

As máscaras orofaciais são preferíveis em pacientes com insuficiência respiratória aguda, pois ao cobrir a boca garantem que o volume corrente expiratório, seja monitorado e que não haja perda de pressurização no caso de haver respiração oronasal, não dependendo, desse modo, da colaboração do paciente. Sua principal desvantagem é frequentemente associar-se a lesões cutâneas e intolerância em longos períodos de uso (NAVA, NAVALESI, GREGORETTI 2009).

O capacete e as máscaras faciais totais surgiram como uma solução para a intolerância a máscaras orofaciais relacionadas a lesão de pele ou vazamentos na região próxima a base do nariz, que levam a ressecamento ocular. São mais confortáveis, pois não comprimem a base do nariz do paciente, que é um dos locais mais sujeitos a lesões quando se usa máscaras orofaciais, e distribuem melhor a pressão de fixação da máscara, gerando menos lesão cutânea (NAVA, NAVALESI, GREGORETTI 2009). Entretanto, seu volume interno e vazamento são maiores, o que pode comprometer a eliminação do CO₂ e o alívio na sobrecarga da musculatura respiratória, reduzindo a eficácia da VNI.

Pacientes hipercápnicos são os principais candidatos à VNI, pois esta busca melhorar a troca de CO₂ do paciente e dá suporte ao trabalho respiratório quando a própria fisiologia do paciente não consegue fazer isso eficientemente. E apesar do grande número de evidências clínicas que corroboram com o uso de VNI no hospital em casos de deterioração repentina da insuficiência respiratória hipercápnica crônica devido a uma exacerbação da DPOC, o tratamento típico após a estabilização e alta muitas vezes inclui somente oxigênio, medicamentos e inaladores (KÖHNLEIN, *et al.* 2014)

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é caracterizada por limitação crônica ao fluxo aéreo, a qual é parcialmente reversível e progressiva, geralmente está associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões a partículas ou gases nocivos. Essa patologia pode desencadear alguns efeitos extrapulmonares significativos e comorbidades importantes que podem contribuir para a gravidade da doença, como é o caso das anormalidades nutricionais, perda de peso e disfunção muscular esquelética, que são alguns dos efeitos extrapulmonares encontrados em pacientes com DPOC, identificados mais claramente em idosos (CARPES *et al.*, 2008).

Ressalta-se que os pacientes estáveis com DPOC apresentaram redução do trabalho muscular inspiratório com o uso do VNI por dois níveis pressóricos (BiPAP), bem como com a pressão de suporte (PSV). A VNI em pacientes com DPOC hipercápnicos conseguiu proporcionar melhora das trocas gasosas do padrão ventilatório, redução da frequência respiratória e aumento do volume corrente, reduzindo a sobrecarga dos músculos inspiratórios e diminuindo a pressão positiva expiratória final intrínseca (PEEPi) - (BORGHI-SILVA *et al.*, 2005).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), divulgou recentemente as principais causas de morte no mundo, sendo a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) responsável por mais de três milhões de óbitos, ou seja, 5,8% do total de mortes em 2011. A OMS sinaliza o aumento do número de óbitos por DPOC para a terceira maior causa de morte no mundo até 2020. Perante essa estimativa, torna-se necessária para a comunidade científica no quesito de entender melhor os benefícios que a VNI trás aos pacientes em o DPOC. Tendo essas informações os profissionais da área da saúde podem trabalhar para a divulgação do uso desse sistema, além de estimular a comunidade para novos estudos na área. O objetivo do estudo é discutir o uso da ventilação não invasiva em pacientes com DPOC, bem como identificar os efeitos positivos e negativos da VNI, descrevendo os tipos mais utilizados por esses pacientes.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão sistemática, que para identificar os artigos acerca do assunto, realizou-se buscas nas bases de dados eletrônicas *Scielo*, *Medline PubMed*, *LILACS*, *Bireme*, *PEDro* e *Google Acadêmico*, no período de março de 2018. A busca foi realizada através dos descritores: ventilação não invasiva e doença pulmonar obstrutiva crônica.

Foram utilizados como critérios de inclusão artigos completos disponíveis em língua portuguesa e inglesa, estudos em ensaios experimentais, randomizados e de casos controles, que abordem sobre o uso da ventilação não invasiva em pacientes com dpoC, no período de 2000 a 2016 e nos critérios de exclusão artigos indisponíveis, dissertações, teses resumos e artigos de outro idioma.

Após a realização das buscas através dos bancos de dados eletrônicos, foram encontrados 273 artigos e de acordo com os critérios de inclusão, após análise, selecionados 7 artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na construção da tabela com os referidos artigos escolhidos, foram utilizadas informações com autor/ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, métodos e conclusão. O número total de pacientes incluídos no estudo foram 543. Dos 7 estudos, foram encontrados resultados sobre os benefícios e desvantagens da VNI perante o paciente com DPOC. A seguir a tabela com os resultados dos artigos:

TABELA 1: 7 ARTIGOS SELECIONADOS DE ACORDO COM OS CRITERIOS DE INCLISÃO.

AUTOR/ANO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	METODOLOGIA	CONCLUSÃO
Pessoa, <i>et al.</i> (2011)	Verificar se existe HD e dispneia durante a realização de uma AVD com os MMSS com e sem o uso da VNI.		Foram avaliados 32 pacientes com DPOC recrutados de uma clínica-escola pertencente a uma instituição acadêmica e da comunidade local. Para a realização da espirometria e dos volumes pulmonares estáticos, utilizou-se um pletismógrafo de corpo inteiro.	A simulação da AVD com os MMSS resultou em aumento da HD e dispneia. A VNI ofertada com pressões preestabelecidas não foi suficiente para evitar a HD e a dispneia.
Ankjærgaard, <i>et al.</i> (2016)	O objetivo primário é hora de morte ou repetir insuficiência respiratória hipercápnica aguda; endpoints secundários são a mortalidade de um ano, número de reinternações e repetir insuficiência aguda hipercápnica respiratória, exacerbações, dispnéia, qualidade de vida, qualidade do sono, a função pulmonar e gases arteriais.	O estudo é um multi-centro randomizado, controlado, estudo openlabel.	Foram avaliados um total de 150 pacientes com DPOC, serão incluídos a partir das quatro enfermarias.	Com base na experiência com VNI para a DPOC, acreditamos que VNI em longo prazo pode reduzir a mortalidade e repetir IRAH, independentemente do paciente foi persistentemente hipercápnica após o tratamento agudo VNI.
Lorenzo, <i>et al.</i> (2003)	Verificar a influência do treinamento físico e do muscular respiratório, associados à ventilação não invasiva pela "bilevel positive airway pressure" (BiPAP), sobre a pressão inspiratória e expiratória máxima (Pimax e PEmax), distância percorrida e escala de Borg, no teste de caminhada de 6 minutos e no de esforço da avaliação para reavaliação.		Participaram do estudo 14 pessoas, sendo 12 profissionais e 2 acadêmicos de fisioterapia, que atendiam pacientes oncológicos terminais.	Conclui-se que o TF e o TMR associados ao BiPAP tiveram importante influência nas variáveis estudadas.

Lijun liu, <i>et al.</i> (2016)	Investigar a correlação dos níveis de procalcitonina (PCT) e ácido láctico sanguíneo com a eficácia da ventilação não invasiva (VNI) no tratamento da exacerbação aguda da doença pulmonar obstrutiva crônica (AECOPD) com diferentes gravidades.	O estudo é caso-controle.	Foram rastreados no total de 153 pacientes para o estudo. Dos 62 pacientes do grupo leve, 38 casos estavam no grupo eficaz, enquanto 24 casos estavam no grupo ineficaz.	PCT, que reflete a gravidade da infecção, é o fator que influenciou a eficácia da VNI no tratamento de pacientes com DPOCAE. Além disso, os níveis de ácido láctico no sangue também podem influenciar a eficácia da VNI no tratamento de pacientes com DPOCAE grave.
Toledo, <i>et al.</i> (2007)	Avaliar a influência da formação física com ou sem ventilação não invasiva com 2 níveis de pressão nas vias aéreas (BiPAP ®) em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica.	<hr/>	Dezoito pacientes com FEV 1 = $34 \pm 8\%$ dos valores previstos, idade média de 68 ± 9 anos de idade foram distribuídos aleatoriamente em 2 grupos, um grupo realizando treinamento físico sobre um tapete rolante e o outro grupo realizando treinamento físico associado com BiPAP ® (física formação + B), durante 30 minutos, 3 vezes por semana durante 12 semanas.	O treinamento físico associado com BiPAP ® aumenta a capacidade muscular oxidativa, e pode ser um recurso coadjuvante da reabilitação física de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica.

Costa, <i>et al.</i> (2006)	O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do BiPAP®, através de máscara nasal, na tolerância ao exercício físico e no desempenho muscular respiratório em pacientes com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC, moderado/grave (VEF1 < 60% do previsto).		Foram estudados dez indivíduos, sendo cinco homens e cinco mulheres, com idade de 65,3±9,6 anos, ex-tabagistas, encaminhados sob prescrição médica para reabilitação pulmonar da Unidade Especial de Fisioterapia Respiratória, com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC, moderado/grave (VEF1)	Conclui-se que o BiPAP® melhorou o desempenho muscular respiratório e a tolerância ao exercício físico nesses pacientes com DPOC.
Galli, <i>et al.</i> (2014)	Avaliar o efeito do uso de nppv em casa em pacientes após uma hospitalização por DPOC com insuficiência respiratória aguda hipercápnica na sobrevida livre de eventos após a admissão do índice	Estudo retrospectivo	Revisão dos prontuários de pacientes internatos em 2011 com diagnóstico de DPOC agudo exacerbado, hipercapnia e usando VNI durante a hospitalização. 166 pacientes foram incluídos e divididos em dois grupos	O estudo demonstrou que após o uso dos dois níveis de descarga da VNI em pacientes DPOC com insuficiência respiratória hipercápnica tiveram taxas de readmissão mais baixas e reduzidas em estadia na unidade de terapia intensiva, e melhorou a sobrevida livre de eventos.

Fontes: Dados da pesquisa, 2018.

De acordo com os autores Brochard e Hess, relataram que a VNI leva a uma melhora rápida do transtorno fisiológico, reduz à necessidade de intubação, melhora a sobrevivência e diminui as complicações infecciosas. Em contrapartida, o autor Matuska relata que houve apenas diminuição da intubação traqueal no grupo que utilizou a VNI e não houve diferença relacionada à mortalidade entre os grupos VNI e o grupo tratamento padrão.

Segundo Yosefy e Col, demonstraram que a utilização de BiPAP foi efetiva e bem tolerada em pacientes com desordens respiratórias, havendo diminuição da intubação traqueal. Porém estudos realizados por Lien e Col comprovaram que o uso precoce do BiPAP em exacerbações graves de DPOC diminuiu a atividade dos músculos acessórios e melhora do drive respiratório, diminuiu a frequência respiratória, melhorou a troca gasosa e a assincronia tóraco-abdominal.

Segundo Velloso *et al*, em pacientes com DPOC realizando quatro AVD envolvendo os MMSS (varrer o chão, apagar um quadro, elevar potes de pesos distintos e trocar lâmpadas), observou-se um aumento da relação VE sobre a ventilação voluntária máxima, justificando a intensa dispneia relatada por esses pacientes, embora a HD não tenha sido avaliada. Nos resultados mostrou que a adição da VNI não foi capaz de reduzir de maneira significativa a dispneia durante uma simulação de AVD, o que pode ser devido à utilização de pressões (IPAP e EPAP) aquém da necessidade dos pacientes.

De acordo com o autor Moreno o principal objetivo de usar a VNI durante o exercício consiste em reduzir a dispneia pela redução da sobrecarga imposta aos músculos respiratórios como consequência da HD, permitindo ao paciente atingir maior intensidade no exercício.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos estudos analisado, pode se comprovar a eficácia da VNI no tratamento de pacientes com DPOC, mostrando que os principais benefícios encontrados com o uso dessa ventilação foi à melhora das trocas de gasosas pulmonares, diminuição da dispnéia, menor trabalho muscular respiratório, diminuição de intubação e do suporte ventilatório invasivo, redução da mortalidade. Ainda que haja complicações ao uso incorreto da ventilação, podendo ocasionar problemas ao paciente. Fazem-se

necessárias novas pesquisas relacionando o paciente DPOC com o uso de VNI para que o tratamento deste paciente possa ser cada vez mais realizado com melhor qualidade.

REFERÊNCIAS

ANKJÆRGAARD, K. L. *et al.* Home Non Invasive Ventilation (NIV) treatment for COPD patients with a history of NIV-treated exacerbation; a randomized, controlled, multi-center study. **BMC pulmonary medicine**, v. 16, n. 1, p. 32, 2016.

BROCHARD, L. *et al.* Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. **New England Journal of Medicine**, v. 333, n. 13, p. 817-822, 1995.

CARPES, M. F. *et al.* Versão brasileira da escala London Chest Activity of Daily Living para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **J Bras Pneumol**, v. 34, n. 3, p. 143-51, 2008.

COSTA, D. *et al.* Influência da ventilação não invasiva por meio do BiPAP® sobre a tolerância ao exercício físico e força muscular respiratória em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 3, 2006.

GALLI, J. A. *et al.* Home non-invasive ventilation use following acute hypercapnic respiratory failure in COPD. **Respiratory medicine**, v. 108, n. 5, p. 722-728, 2014.

HESS, D. R. The evidence for noninvasive positive-pressure ventilation in the care of patients in acute respiratory failure: a systematic review of the literature. **Respiratory Care**, v. 49, n. 7, p. 810-829, 2004.

KÖHNLEIN, T. *et al.* Non-invasive positive pressure ventilation for the treatment of severe stable chronic obstructive pulmonary disease: a prospective, multicentre, randomised, controlled clinical trial. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 2, n. 9, p. 698-705, 2014.

LIEN, T.; WANG, J.H.; WU, T.C. Short-term effects of nasal pressure support ventilation in acute exacerbation of hypercapnic COPD. **Zhonghua yi xue za zhi= Chinese medical journal; Free China ed**, v. 57, n. 5, p. 335-342, 1996.

LORENZO, V. A. *et al.* Efeitos do treinamento físico e muscular respiratório em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) grave submetidos à BiPAP. **Rev Bra Fisioter**, v. 7, p. 69-76, 2003.

MATUSKA, P. *et al.* Non-invasive ventilation support in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Vnitřni lékařství**, v. 52, n. 3, p. 241-248, 2006.

Metha S, Hill N. S. Noninvasive Ventilation. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**; v. 163, n. 2, p. 540-577, 2001.

MORENO, J.; DAL CORSO, S.; MALAGUTI, C. Análise descritiva do uso de ventilação mecânica não invasiva durante exercício em pacientes com DPOC. **Conscientiae Saúde**, v. 6, n. 2, 2007.

NAVA, S.; NAVALESI, P.; GREGORETTI, C. Interfaces and humidification for noninvasive mechanical ventilation. **Respiratory care**, v. 54, n. 1, p. 71-84, 2009.

NAVALESI, P. *et al.* Physiologic evaluation of noninvasive mechanical ventilation delivered with three types of masks in patients with chronic hypercapnic respiratory failure. **Critical care medicine**, v. 28, n. 6, p. 1785-1790, 2000.

PESSOA, I. M. B. S. *et al.* Efeitos da ventilação não-invasiva sobre a hiperinsuflação dinâmica de pacientes com DPOC durante atividade da vida diária com os membros superiores. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 16, n. 1, p. 61-67, 2012.

SARMENTO, G. J. V; CARVALHO, F. A; PEIXE, A. A. F. Fisioterapia respiratória em pediatria e neonatologia. **Fisioterapia respiratória em pediatria e neonatologia**, 2007.

TOLEDO, A. *et al.* The impact of noninvasive ventilation during the physical training in patients with moderate-to-severe chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Clinics**, v. 62, n. 2, p. 113-120, 2007.

VELLOSO, M. *et al.* Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. **Chest**, v. 123, n. 4, p. 1047-1053, 2003.

YOSEFY, C. *et al.* BiPAP ventilation as assistance for patients presenting with respiratory distress in the department of emergency medicine. **American Journal of Respiratory Medicine**, v. 2, n. 4, p. 343-347, 2003.

ZHU, J. J.; LIU, L. J. Analysis of factors influenced by the effectiveness of non-invasive ventilation in the treatment of acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease with different severities. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**, v. 20, n. 22, p. 4775-4781, 2016.