



## **VENTILAÇÃO NÃO-INVASIVA: OPÇÃO TERAPÊUTICA NOS CUIDADOS AO DOENTE COM DISPNEIA EM CONTEXTO PRÉ-HOSPITALAR**

por Pedro Serra Pinto - Segunda-feira, Janeiro 25, 2016

<http://www.nursing.pt/ventilacao-nao-invasiva-opcao-terapeutica-nos-cuidados-ao-doente-com-dispnea-em-contexto-pre-hospitalar/>

### **VENTILAÇÃO NÃO-INVASIVA: OPÇÃO TERAPÊUTICA NOS CUIDADOS AO DOENTE COM DISPNEIA EM CONTEXTO PRÉ-HOSPITALAR**

*NON-INVASIVE VENTILATION: THERAPEUTIC OPTION IN THE CARE OF  
PATIENT WITH DYSPNEA IN THE PREHOSPITAL SETTING*

**Autores:**

**Jorge Miguel Baião Pereira 1, Rodrigo Miguel Caetano Sequeira 2, Maria do Céu Marques 3 Nuno Miguel Ventura de Oliveira 4, Sérgio Paulo Velho Realista 5**

1 Enfermeiro no Serviço de Urgência do Hospital José Joaquim Fernandes e na VMER de Beja e Estudante da 5ª Pós-Licenciatura de Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus, da Universidade de Évora, Portugal ([jorgepere15@gmail.com](mailto:jorgepere15@gmail.com)) (autor principal)

2 Enfermeiro no Serviço de Urgência do Hospital José Joaquim Fernandes e na VMER de Beja e Estudante da 5ª Pós-Licenciatura de Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola Superior de Enfermagem São João de Deus, da Universidade de Évora, Portugal ([rmcaetanoster@gmail.com](mailto:rmcaetanoster@gmail.com))

3 Professora Doutora e Regente da Unidade Curricular Ensino Clínico I na Escola Superior de Enfermagem São João de Deus da Universidade de Évora, Portugal ([mcmarques@uevora.pt](mailto:mcmarques@uevora.pt))

4 Mestre e Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica no Serviço de Pneumologia do Hospital Garcia de Orta e enfermeiro na VMER de Almada, Portugal ([nuno.oliva@gmail.com](mailto:nuno.oliva@gmail.com))

5 Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica no Serviço de Urgência do Hospital Garcia

de Orta e enfermeiro na VMER de Almada, Portugal (sergiorealista@gmail.com)

## RESUMO

O objectivo deste estudo foi apurar se existem ganhos em saúde decorrentes da aplicação de VNI isolada ou associada a medicação, no tratamento de doentes com dispneia causada por EAP ou DPOC agudizada, em contexto PH, em relação ao tratamento exclusivamente farmacológico. Foi realizada uma revisão integrativa baseada no método PI[C]OD, com recurso ao motor de busca EBSCO *host*, que permitiu a selecção de 10 artigos como amostra. Os principais resultados demonstraram diminuição da taxa de entubações endotraqueais, da taxa de mortalidade, da duração média do internamento e dos custos associados ao tratamento, bem como uma melhoria dos sinais vitais e de outros parâmetros fisiológicos com o uso da opção terapêutica VNI. Conclui-se que a maioria dos autores comprovou resultados em saúde superiores nos doentes tratados com VNI isolada ou em associação com terapêutica farmacológica, em contexto PH, em comparação com os resultados decorrentes da realização de tratamento farmacológico exclusivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Assistência Pré-Hospitalar; Dispneia; Ventilação não-invasiva

## ABSTRACT

*The goal of this study was to investigate the existence of health gains resulting from the application of NIV isolated or combined to medication, in the treatment of patients with dyspnea caused by APE or COPD exacerbation, on the PH setting, in relation to exclusive pharmacological treatment. An integrative review based on the PI[C]OD method was performed using the EBSCO host search engine, allowing the selection of 10 articles as sample. The main results demonstrated a decrease in the endotracheal intubation and mortality rates, in the hospital length of stay and in the costs associated with the treatment of these patients, as well as an improvement of vital signs and other physiological parameters, using the NIV therapeutic option. It can be concluded that most of the authors demonstrated superior results in health in patients treated with NIV isolated or combined with pharmacological therapy, in the PH setting, compared to the results from performing a single pharmacological approach.*

**KEYWORDS:** *Dyspnea; Noninvasive ventilation; Pre-hospital Care*

## INTRODUÇÃO

A abordagem da via aérea e da ventilação em doentes com dispneia moderada a severa tem sido sempre um ponto de preocupação em todos os sistemas de emergência médica em qualquer parte do mundo. Há inúmeros registos relativos a casos de doentes que não responderam eficazmente à oxigenoterapia e ao tratamento farmacológico *standard*, acabando por agravar a sua condição clínica e consequentemente necessitar de suporte ventilatório.<sup>(1,2,3)</sup> Esta é uma questão importante, uma vez que a falência respiratória aguda com sinais e sintomas de dispneia moderada a severa é um problema comumente encontrado pelos profissionais de emergência pré-hospitalar (PH), atendendo à prevalência crescente dos quadros de dispneia por edema agudo do pulmão (EAP) e por doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)

agudizada, aos quais está associada uma morbidade e mortalidade elevadas, com altos custos decorrentes do seu tratamento.<sup>(4,5,6)</sup>

A ventilação não invasiva (VNI) surge como uma opção terapêutica viável, segura e eficaz no atendimento dos doentes no PH, quando realizada por profissionais com competências instrumentais adequadas. Trata-se de uma forma de ventilação mecânica que possibilita a administração de suporte ventilatório com pressão positiva através de uma máscara facial ou nasal, sem a utilização de uma via aérea avançada. No sentido de prevenir a aspiração do vômito e de obter a colaboração do doente, esta técnica deverá ser utilizada para tratar doentes com falência respiratória aguda (que se define pela presença de hipoxia e/ ou hipercapnia) e com sinais de dispneia moderada a severa, que simultaneamente apresentem *status* mental adequado e reflexos de protecção da via aérea.<sup>(4,5)</sup>

A VNI melhora a função pulmonar dos doentes através de vários mecanismos. Por um lado, reduz o trabalho respiratório e melhora a compliance pulmonar e, por outro, recruta alvéolos atelectasiados aumentando a área das trocas gasosas, com benefícios quer na oxigenação, quer na exalação do ar retido. Aumenta ainda a pressão hidrostática reconduzindo o edema para dentro dos vasos e o aumento da pressão intratorácica diminui a pré-carga, auxiliando a função cardíaca.<sup>(1,2,4,7)</sup>

A VNI pode subdividir-se em duas modalidades. A primeira, o *continuous positive airway pressure* (CPAP), consiste na aplicação de uma pressão positiva contínua na via aérea durante todo o ciclo respiratório e a segunda, o *bi-level positive airway pressure* (BiPAP), caracteriza-se pela aplicação de dois níveis de pressão, um mais elevado na inspiração e outro mais baixo na expiração.<sup>(6)</sup> Ambas as modalidades permitem, na maioria dos casos, aplicar pressões entre os 4-20 cmH<sub>2</sub>O, sendo que vários estudos referem que o CPAP deve ser realizado com uma pressão situada entre 7-12 cmH<sub>2</sub>O.<sup>(5)</sup>

Dadas as vantagens para o doente desta opção terapêutica, considerámos relevante fazer uma revisão integrativa sobre a sua aplicabilidade, comparativamente com o tratamento farmacológico exclusivo, em contexto PH. Para orientar a pesquisa foi definida a seguinte questão de investigação:

– São os resultados em saúde, decorrentes da utilização da VNI isolada ou em associação com tratamento farmacológico, superiores aos do tratamento farmacológico exclusivo nos doentes com dispneia aguda em contexto PH?

Pretende-se deste modo apurar se existem ganhos em saúde decorrentes da aplicação de VNI isolada ou associada a medicação, no tratamento de doentes com dispneia causada por EAP ou DPOC agudizada, em contexto PH, em relação ao tratamento exclusivamente farmacológico.

## **METODOLOGIA**

Para orientar este trabalho de revisão recorreremos ao método PI[C]OD, estratégia que melhor orienta

“ [...] a construção da pergunta de pesquisa e a busca bibliográfica e permite que o profissional, [...] ao ter uma dúvida ou questionamento, localize, de modo acurado e rápido, a melhor informação científica disponível.”<sup>(8, p.4)</sup>

De modo a dar resposta à questão, foram definidas as seguintes palavras usadas como discriminadores do motor de busca das bases de dados utilizadas: Non-invasive ventilation e Pre-hospital. A pesquisa foi realizada no motor de busca EBSCO host, que possibilitou o cruzamento dos discriminadores supracitados com as seguintes bases de dados: CINAHL Plus with Full Text, MEDLINE with Full Text e Cochrane Database of Systematic Reviews. Foi aplicada a condição de que a palavra Prehospital deveria constar nos resumos e que a expressão Non-invasive ventilation deveria estar cumulativamente presente em qualquer parte dos artigos, sendo que apenas interessariam os artigos que estivessem disponíveis na íntegra e no intervalo de tempo entre Janeiro de 2005 e Janeiro de 2015. Desta pesquisa obteve-se um total de 22 artigos, dos quais 6 foram descartados pela leitura do título e outros 6 pela leitura do resumo. Da leitura integral dos restantes artigos não resultou a dispensa de qualquer outro, por contribuírem para dar resposta à questão formulada. Assim sendo, a amostra desta revisão integrativa ficou constituída por um total de 10 artigos.

## RESULTADOS

Para facilitar a interpretação dos artigos que constituíram a amostra desta revisão, os mesmos foram “decompostos” no quadro 1 permitindo uma análise pormenorizada dos seus resultados.

### Quadro 1 – Análise do conteúdo dos artigos

<b>Título do artigo</b>	Effectiveness of pre-hospital continuous positive airway pressure in the management of acute pulmonary edema <sup>(1)</sup>
<b>Objectivo</b>	Comparar a eficácia do CPAP e do tratamento <i>standard</i> (oxigénio, nitratos, furosemida, morfina e, se indicado, entubação endotraqueal), com o tratamento <i>standard</i> isolado, em doentes com EAP
<b>Metodologia</b>	Estudo de 1 ano num serviço de emergência PH, com uma amostra de 215 doentes. 95 pertenceram ao grupo controlo (só tratamento <i>standard</i> ) e 120 ao grupo que fez CPAP por máscara facial com pressão de 10 cmH <sub>2</sub> O e medicação quando necessário. Foram avaliados diversos parâmetros fisiológicos antes do tratamento e da chegada ao hospital e a sua variação foi apreciada
<b>Resultados</b>	Nos doentes sob CPAP e terapêutica <i>standard</i> no PH, a percentagem de entubações foi de 4,2% e no grupo controlo de 7,36%. Os doentes a quem foi confirmada a presença de EAP e que foram tratados com CPAP e medicação, não necessitaram de entubação no PH, enquanto que no grupo controlo 9,37% dos doentes foram entubados. Dos que fizeram CPAP e medicação, 8,92% necessitaram em algum momento (PH e intra-hospitalar) de ser ventilados de modo invasivo, enquanto que nos doentes do outro grupo a percentagem ascendeu aos 25,26%. Nos doentes com diagnóstico confirmado de EAP, 6,66% dos que fizeram CPAP e medicação necessitaram de entubação no internamento, ao passo que nos do grupo controlo a percentagem foi de

28,12%. Durante o internamento 23,15% dos doentes do grupo controlo necessitaram de CPAP. A mortalidade verificada nos doentes submetidos a CPAP e tratamento farmacológico foi de 5,35%, enquanto que a mortalidade verificada no grupo controlo foi de 23,15%. Atendendo ao diagnóstico definitivo, nos doentes com EAP a mortalidade foi de 5,55% para os do primeiro grupo e de 25% para os do grupo controlo. A duração do internamento também seguiu a mesma tendência. Em relação à frequência respiratória (FR), à frequência cardíaca (FC), à tensão arterial (TA) e ao score de dispneia, verificou-se uma diminuição em todos eles, nos doentes sob CPAP e medicação *standard*. Esta diminuição foi menos acentuada nos doentes do grupo controlo. 19% dos doentes não toleraram o CPAP pela sensação de claustrofobia da máscara

**Título do artigo** Estimates of cost-effectiveness of pre-hospital continuous positive airway pressure in the management of acute pulmonary edema <sup>(2)</sup>

**Objectivo** Estimar o custo-eficácia da utilização do CPAP num serviço de emergência PH de uma área urbana, em doentes com EAP

**Metodologia** Estudo desenvolvido num serviço de emergência PH de uma área urbana da América com 14 ambulâncias (1 CPAP por ambulância) e 114 profissionais, tendo em conta os registos clínicos do PH e do hospital

**Resultados** A utilização do CPAP é uma técnica efectiva e barata, pois reduz o número de entubações, reduzindo também o número de dias de internamento em unidade de cuidados intensivos (UCI) sob ventilação invasiva. Combinando o preço dos consumíveis com os custos da formação, a aplicação do CPAP no PH é 80 euros

**Título do artigo** The Impact of Pre-hospital Continuous Positive Airway Pressure on the Rate of Intubation and Mortality from Acute Out-of-hospital Respiratory Emergencies <sup>(3)</sup>

**Objectivo** Determinar a taxa de entubações e de mortes em contexto PH e hospitalar, antes e após a instituição de um protocolo de CPAP em emergências respiratórias

**Metodologia** Estudo de 2 anos num serviço de emergência PH, que permitiu avaliar o número de entubações e de mortes ocorridas 12 meses antes e após a implementação de um protocolo de CPAP. Amostra de 442 doentes com dispneia severa. Colhidos dados de parâmetros fisiológicos, da medicação administrada e do diagnóstico

**Resultados** Não se verificou uma diminuição no número de entubações nem

na mortalidade, decorrente da aplicação de CPAP, mas registou-se uma melhoria significativa nos sinais vitais e na SpO<sub>2</sub>. A utilização de CPAP no PH provocou um aumento da sua utilização no intra-hospitalar (de 30,3% para 40,2% na totalidade da amostra e de 38,4% para 45,2%, nos doentes com EAP ou DPOC agudizada). Nestes doentes em particular, o número de entubações no intra-hospitalar diminuiu após o tratamento com CPAP (de 11,6% para 9,6%). Nos doentes que fizeram CPAP, verificou-se uma diminuição da administração de furosemida e de nitratos. Nos doentes mais graves da amostra (doentes com DPOC ou EAP e SpO<sub>2</sub> inicial menor que 75%), a utilização de CPAP levou a um aumento da sua aplicação no intra-hospitalar e as entubações diminuíram mais de 50%. A mortalidade aumentou de 4,2% para 8% nos doentes que fizeram CPAP no PH

- Título do artigo** Noninvasive positive pressure ventilation: resource document for the national association of ems physicians position statement <sup>(4)</sup>
- Objectivo** Avaliar a viabilidade da VNI em doentes com dispneia aguda em meio PH
- Metodologia** Revisão de artigos recentes oriundos de diversos países e, a consequentemente, de diferentes sistemas de emergência médica, acerca da utilização da VNI no PH
- Resultados** A VNI é uma técnica viável em meio PH. Correlaciona-se com um menor número de entubações e com uma melhoria na oxigenação. A necessidade de entubar é menor quando o BiPAP é iniciado precocemente, em comparação com os casos em que o tratamento inicial é farmacológico, protelando o BiPAP em 15 minutos. O tratamento farmacológico exclusivo e a aplicação isolada de BiPAP apresentam taxas de mortalidade sobreponíveis, sendo menor nos doentes tratados com CPAP. O CPAP no PH poupa até 3600 euros por doente tratado

- Título do artigo** Pre-hospital Continuous Positive Airway Pressure for Acute Respiratory Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis <sup>(5)</sup>
- Objectivo** Avaliar a eficácia do CPAP no PH, em doentes com falência respiratória aguda
- Metodologia** Foi realizada uma pesquisa em bases de dados electrónicas e a a qualidade dos artigos foi avaliada tendo em conta as *guidelines* da *Cochrane Collaboration*. Seleccionaram-se os artigos que comparam doentes com falência respiratória aguda tratados com CPAP associado a medicação, com aqueles que receberam apenas tratamento farmacológico

**Resultados** Demonstrou-se uma menor necessidade de entubação e uma menor mortalidade, nos doentes tratados com CPAP em associação à terapêutica farmacológica, com reduções na ordem dos 69% e dos 59%, respectivamente. Foi recomendada a utilização precoce do CPAP associado à medicação *standard* em meio PH, por ser uma técnica segura e fiável quando realizada por profissionais treinados

**Título do artigo** Pre-hospital noninvasive ventilation: a viable treatment option in the urban setting <sup>(6)</sup>

**Objectivo** Determinar a viabilidade da VNI no PH

**Metodologia** Estudo de 1 ano e 2 meses num serviço de emergência PH de uma grande cidade, que permitiu avaliar a viabilidade da VNI em 264 doentes com mais de 55 anos e com sintomas de dispneia severa. Foram utilizados registos clínicos

**Resultados** Os profissionais do PH identificaram 25% dos doentes da amostra como possíveis beneficiários do tratamento com VNI, sendo que destes, 91% foram posteriormente confirmados a nível hospitalar com o diagnóstico de EAP ou de DPOC agudizada, o que revela que no que respeita à selecção dos doentes, a VNI é viável no contexto PH, se os profissionais forem treinados e experientes

**Título do artigo** Low-Fractional Oxygen Concentration Continuous Positive Airway Pressure is Effective in the Pre-hospital Setting <sup>(7)</sup>

**Objectivo** Determinar os efeitos do CPAP com baixa fracção inspirada de oxigénio (FiO<sub>2</sub>) (28-30%) no PH

**Metodologia** Estudo de 6 meses em contexto de serviço de emergência PH de uma grande área urbana, com uma amostra de 340 doentes, aos quais foi realizada uma apreciação da variação de diversos parâmetros fisiológicos

**Resultados** Apenas 5,6% dos doentes pertencentes à amostra deste estudo necessitaram de ser entubados no PH. A avaliação dos parâmetros fisiológicos à chegada ao hospital revelou que 71,5% dos doentes melhoraram a sua condição, 15,1% mantiveram-na inalterada e 13,4% acabaram por agravá-la. As principais melhorias foram verificadas na FR e na saturação periférica de oxigénio (SpO<sub>2</sub>), logo nos primeiros 5 minutos. Os resultados foram sobreponíveis a estudos que utilizaram FiO<sub>2</sub> superiores. Em 16,5% dos casos o CPAP teve de ser interrompido por sensação de claustrofobia

**Título do artigo** Pre-hospital non-invasive ventilation for acute cardiogenic pulmonary oedema: an evidence-based review <sup>(9)</sup>

**Objectivo** Determinar a eficácia da utilização de VNI em contexto PH, em doentes com EAP cardiogénico, ao nível da mortalidade, do número de entubações, das variáveis fisiológicas e da duração do internamento destes doentes

**Metodologia** Foi realizada uma pesquisa em bases de dados electrónicas

**a**

**Resultados** A utilização precoce da VNI no tratamento dos doentes com EAP no PH é uma medida segura e fiável, que resulta numa melhoria rápida do *status* fisiológico dos doentes e que pode diminuir o número de entubações, em comparação com a sua aplicação mais tardia no serviço de urgência. Constatou-se uma média de 20% de entubações nos doentes sob CPAP e de 50% nos que apenas fazem medicação. Quando o CPAP é aplicado precocemente, a taxa baixa para os 9,5% podendo ascender aos 26%, quando este é iniciado tardiamente. Os doentes que fazem CPAP no PH referem alívio da dispneia e apresentam uma diminuição da FC, da FR e da TA e um aumento da SpO<sub>2</sub>. A mortalidade nestes doentes é também menor (14%), em comparação com o tratamento farmacológico isolado (35%). Comprovou-se ainda uma mortalidade hospitalar de 2% nos doentes que recebem CPAP imediatamente, em comparação com 13%, nos que começam o tratamento 15 minutos depois. Não foram encontradas diferenças na duração do internamento dos doentes (CPAP vs tratamento farmacológico). A relação custo benefício da utilização de VNI no PH não foi muito clara, segundo os autores

**Título do artigo** Feasibility of Continuous Positive Airway Pressure by Primary Care Paramedics <sup>(10)</sup>

**Objectivo** Avaliar a fiabilidade da utilização do CPAP, em contexto PH, comparando a sua aplicação por paramédicos com competências em SBV e em suporte avançado de vida (SAV)

**Metodologia** Estudo realizado em 302 doentes, que durante 1 ano foram

**a** tratados com CPAP no PH, na província de Ontario. Paramédicos com competências em SAV trataram 212 doentes e paramédicos com competências em SBV 90, tendo a avaliação da fiabilidade da sua aplicação tido em conta vários parâmetros

**Resultados** Não se verificaram diferenças na aplicação de CPAP por paramédicos com competências em SBV ou SAV, o que sugere igual segurança na sua utilização

- Título do artigo** Early pre-hospital use of non-invasive ventilation improves acute respiratory failure in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease <sup>(11)</sup>
- Objectivo** Avaliar a utilização de VNI no PH, em doentes com DPOC agudizada
- Metodologia** Estudo de 1 ano em contexto de serviço de emergência PH, que analisou a variação do score de dispneia e de diversos parâmetros fisiológicos, entre a primeira avaliação e a avaliação no momento da admissão no hospital. Dezoito doentes foram tratados com VNI e outros 18 com oxigénio (grupo controlo). Ambos os grupos receberam tratamento farmacológico concomitante
- Resultados** Verificou-se uma melhoria significativa na FR e no score de dispneia atribuído pelos doentes, bem como uma menor duração dos internamentos quer em camas de cuidados intensivos (59h em vez de 185h), quer na totalidade do internamento hospitalar (8 dias em vez de 13 dias), nos doentes tratados precocemente com VNI. Estima-se uma poupança de 5250 euros por cada doente com DPOC agudizada tratado desta forma. Comprovou-se um menor número de entubações nos doentes que fizeram VNI (3), em relação ao grupo controlo (7). A duração da ventilação invasiva nos doentes do primeiro grupo foi de 6h e de 229h nos doentes do grupo controlo. A carga de trabalho decorrente da aplicação de VNI é aceitável, já que é fiável quando realizada por profissionais treinados.

## DISCUSSÃO

Realizando uma apreciação detalhada das evidências científicas encontradas nos artigos, foi possível perceber que os autores conseguiram estabelecer correlação entre a utilização de VNI em contexto PH e 5 “categorias” distintas de resultados.

Dos estudos constituintes da amostra, 80% verificaram a primeira categoria de resultados, que descreve a existência de correlação entre a aplicação de VNI e a taxa de entubações endotraqueais realizadas aos doentes assistidos em contexto PH por dispneia, sendo que destes 75% se reportam mais concretamente à aplicação da modalidade de CPAP, 12,5% à de BiPAP e 12,5% genericamente à VNI (não especificando a modalidade).<sup>(1-5,7,9,11)</sup> Metade destes estudos foram realizados em doentes com EAP ou DPOC agudizada, 37,5% exclusivamente em doentes com EAP e 12,5% exclusivamente em doentes com DPOC agudizada. Ainda sobre este grupo de artigos, 87,5% demonstraram que a utilização de VNI isolada ou em associação com fármacos no PH, leva a uma diminuição da necessidade de entubações endotraqueais, em comparação com a terapêutica farmacológica exclusiva.<sup>(1,2,4,5,7,9,11)</sup> Um dos autores concluiu que a taxa de entubações nos doentes que apresentaram dispneia moderada a severa, em contexto PH, foi de 4,2% para aqueles que foram tratados com VNI e de 7,36% para os que foram tratados apenas com fármacos. Seleccionando estes doentes pelo seu diagnóstico definitivo obtido a nível hospitalar, foi possível comprovar que aqueles que apresentaram dispneia causada por EAP e que fizeram VNI, não necessitaram

de ser entubados no PH, ao contrário de 9,37% dos doentes pertencentes ao grupo que fez apenas tratamento farmacológico, os quais tiveram de ser entubados.<sup>(1)</sup> Outro estudo demonstrou que a redução da taxa de entubações se situou entre os 30% e os 69%, tanto em serviços de emergência urbanos como rurais.<sup>(5)</sup>

Contrariando estes achados, outros autores não comprovaram uma diminuição da taxa de entubações endotraqueais no contexto PH, mas antes encontraram uma redução da mesma a nível hospitalar (9,6% em doentes sob VNI desde o PH e 11,6% em doentes sob tratamento farmacológico).<sup>(3)</sup> Este fenómeno foi corroborado noutro estudo, tendo os autores encontrado uma taxa de entubações em contexto hospitalar de 8,92% nos doentes com dispneia que fizeram VNI e de 25,26% nos que não o fizeram. Seleccionando estes doentes pelo seu diagnóstico definitivo atribuído no hospital, percebeu-se que nos doentes com EAP a taxa de entubações durante o internamento foi de 6,66%, para os doentes que beneficiaram de VNI no PH, e de 28,12% para aqueles que não beneficiaram.<sup>(1)</sup>

Também se constataram diferenças significativas nas taxas de entubação dos doentes, dependendo do momento em que a VNI foi iniciada. Isto é, quanto mais precoce foi iniciado o tratamento com VNI, menor foi a taxa de entubações necessárias, o que significa que os profissionais devem optar por iniciar o tratamento dos doentes com diagnóstico de dispneia com VNI e só depois complementá-lo com terapêutica farmacológica e não inversamente. Um adiamento de cerca de 15 minutos no início da VNI, conduz a resultados mais negativos, com taxas de entubação que passam dos 9,5% para os 26%.<sup>(4,9)</sup>

Outro resultado importante aponta para o facto de que melhor do que aplicar VNI isoladamente, será realizar VNI em associação com tratamento farmacológico, potenciando o efeito de ambos, nomeadamente em comparação com o tratamento farmacológico isolado.<sup>(2)</sup> Segundo estes autores, a taxa de entubações foi de 8,9% para os doentes sob tratamento combinado e de 25,26% para aqueles que apenas foram alvo de tratamento com fármacos.

Conforme foi possível apreender, apesar da VNI não prevenir por completo a necessidade de estabelecer uma via aérea avançada com tubo endotraqueal, nos doentes que beneficiam deste tratamento e que posteriormente acabam por ser sujeitos a ventilação invasiva, esta tende a demorar em média 6h, ao passo que nos doentes tratados apenas com terapêutica farmacológica e que vêm a necessitar de ventilação invasiva, esta prolonga-se em média por 229h.<sup>(11)</sup>

Da totalidade dos 10 artigos integrantes da amostra, 6 deles (60%) encontraram evidências científicas referentes a uma segunda categoria de resultados, que permitem estabelecer correlação entre a utilização de VNI no contexto PH e a mortalidade dos doentes tratados.<sup>(1-5,9)</sup> Em 83% destes estudos foi utilizada a modalidade de CPAP e em 17% de BiPAP, sendo que metade dos artigos envolvidos nesta análise se reportam a doentes com dispneia causada exclusivamente por EAP e outra metade a doentes com EAP ou DPOC agudizada.

Dos 6 artigos que estabelecem a correlação acima indicada, em 5 deles (83%) ficou demonstrada uma diminuição da mortalidade associada à utilização da VNI isolada ou combinada com terapêutica farmacológica.<sup>(1,2,4,5,9)</sup> Ao contrário destes, outro autor verificou um aumento da mortalidade associada à aplicação de VNI, em comparação com a administração isolada de terapêutica farmacológica, em doentes com EAP.<sup>(3)</sup> Uma possível explicação para o resultado oposto evidenciado pelo último artigo, pode estar relacionada com o facto deste autor também ter estudado a diminuição da administração de furosemida e

de nitratos nos doentes tratados com VNI, em comparação com os doente que receberam tratamento farmacológico isolado. O facto de terem sido administradas doses mais reduzidas dos fármacos, poderá ter “fragilizado” os benefícios reconhecidos pelos restantes estudos, em relação à associação da VNI com a medicação *standard*.

Os doentes com dispneia moderada a severa que fizeram tratamento com VNI, exclusivamente ou em associação com medidas farmacológicas, apresentaram uma diminuição da taxa de mortalidade entre os 18% e os 59%, em relação aos grupos controlo (tratados apenas com protocolos farmacológicos *standard*).<sup>(1,2,5,9)</sup> Estes resultados foram verificados quer em meio urbano quer em meio rural.<sup>(5)</sup> Outros dois estudos acrescentam ainda que quer na modalidade de BiPAP, quer na de CPAP, se verificou uma diminuição significativa da mortalidade nos casos em que a VNI foi instituída com precocidade, em comparação com o seu início protelado, tendo ficado comprovada uma redução da mortalidade de 35% para 14% através deste método.<sup>(4,9)</sup>

A terceira categoria de resultados foi subsidiada pelos achados de 60% dos autores estudados nesta revisão e permitiu demonstrar existir correlação entre a aplicação de VNI e a ocorrência de alterações ao nível dos sinais vitais e de outros parâmetros fisiológicos.<sup>(1,3,4,7,9,11)</sup> Dos 6 artigos que fazem referência a este aspecto, 4 deles reportam-se à modalidade de CPAP, 1 deles à de BiPAP e outro à VNI, sem especificar a(s) modalidade(s) envolvida(s). Destes artigos, 3 foram realizados em doentes com dispneia provocada por EAP ou DPOC agudizada, 2 em doentes com dispneia causada exclusivamente por EAP e 1 em doentes com dispneia provocada unicamente por DPOC agudizada.

Constatou-se que todos os autores que atestaram esta correlação demonstraram ter ocorrido uma melhoria significativa dos valores da FC, da TA, da FR, do score de dispneia e da SpO<sub>2</sub> na maioria dos doentes tratados, em relação aos valores da primeira avaliação. Um dos estudos objectiva estes achados, ao reportar que se verificou uma melhoria dos parâmetros fisiológicos em 71,5% dos doentes, a sua manutenção em 15,1% e apenas um agravamento dos mesmos em 13,4% das situações.<sup>(7)</sup> De todos estes parâmetros fisiológicos, aquele que registou uma melhoria mais expressiva com a aplicação de VNI foi a FR, conclusão apontada por 83% dos autores acima referidos,<sup>(1,3,7,9,11)</sup> seguindo-se a SpO<sub>2</sub> indicada por 4 autores e, por último, o score de dispneia, a FC e a TA, assinaladas nas conclusões de 3 estudos.

A quarta categoria estabelecida advém de outra categoria de resultados e foi enunciada por 4 autores.<sup>(1,2,9,11)</sup> Esta estabelece interdependência entre a realização de VNI e a duração média do internamento dos doentes tratados no PH com esta técnica. Destes artigos, 75% reportam-se à modalidade de CPAP e 25% à de BiPAP, tendo as causas de dispneia, EAP e DPOC agudizada, distribuição percentual igual à apresentada, respectivamente.

Dos 4 artigos assinalados, 3 deles (75%) apresentam resultados que demonstram uma diminuição do tempo de internamento nos doentes que fazem VNI isoladamente ou em associação com terapêutica farmacológica, em contexto PH, comparativamente aos doentes que fazem unicamente tratamento com fármacos.<sup>(1,2,11)</sup> O quarto artigo apesar de não evidenciar uma redução do tempo de internamento nos doentes tratados com VNI, também não refere que este aumenta, afirmando sim que não foi possível encontrar diferenças significativas em comparação com o tratamento *standard*.<sup>(9)</sup>

Tornando a discussão mais objectiva, importa referir que foram descritos tempos de internamento médios de 5,84 a 8 dias, para os doentes submetidos a VNI no PH e de 10,82 a 13 dias, para os doentes do grupo

controlo.<sup>(2,11)</sup> Especificamente em relação ao tempo de permanência destes na UCI, a duração média da estadia foi de 59h (2,46 dias) para os doentes do primeiro grupo e de 185h (7,7 dias) para os doentes do segundo grupo.<sup>(11)</sup>

Relativamente à quinta e última categoria de resultados evidenciada nesta revisão da literatura, foi possível estabelecer correlação entre a utilização de VNI e os custos decorrentes da sua aplicação em doentes com EAP ou DPOC agudizada, em contexto PH. Dos 3 autores que fazem esta análise, todos são unânimes ao afirmar que a utilização de VNI, quer seja na modalidade de BiPAP, quer na de CPAP, quando aplicada nos doentes supracitados, diminui significativamente os custos associados ao tratamento dos mesmos.<sup>(2,4,11)</sup> Um dos estudos calcula que a poupança ronde os 3600 euros por doente tratado,<sup>(4)</sup> enquanto que outro aponta para um valor superior, assegurando que este pode mesmo ultrapassar, em alguns casos, os 5000 euros.<sup>(11)</sup> O Relatório do Observatório Nacional das Doenças Respiratórias esclarece que o preço de cada grupo de diagnóstico homogéneo (GDH) de doentes respiratórios sujeitos a ventilação mecânica invasiva ronda os 14.000 euros, o que corresponde a 10 vezes o valor de um internamento por DPOC agudizada numa enfermaria e ao valor do tratamento ambulatorio anual de 25 doentes.<sup>(12)</sup>

Como é possível perceber, o grande factor determinante da poupança económica resultante da utilização de VNI, prende-se com a redução do número de doentes sujeitos a entubação e, conseqüentemente, com a menor necessidade de realizar ventilação invasiva, o que reduz não só a duração total do internamento, como também o tempo de internamento em UCI.

Noutro estudo os autores analisaram os potenciais custos da realização de CPAP em ambiente PH e concluíram que combinando o preço dos consumíveis, com o dinheiro gasto na formação dos profissionais, o preço da aplicação de CPAP ronda os 80 euros por cada doente tratado.<sup>(2)</sup>

Apesar das evidências científicas demonstrarem benefícios associados à realização de VNI para tratar doentes com dispneia causada por EAP e DPOC agudizada em contexto PH, dois autores alertam para o facto de existirem entre 16,5% a 19% de doentes que não toleram o tratamento por sensação de claustrofobia provocada pela máscara, condição que pode ser melhorada ou até mesmo ultrapassada com intervenções de enfermagem e adaptando as pressões e restantes configurações do ventilador à tolerância do doente.<sup>(1,7)</sup>

## **CONCLUSÃO**

Pode concluir-se que a maioria dos autores (70%) comprovou resultados em saúde superiores, nos doentes com queixas de dispneia moderada a severa causada por EAP ou DPOC agudizada, tratados com VNI isolada ou associada a medicação, em contexto PH, em comparação com os resultados decorrentes da realização de tratamento farmacológico exclusivo. Os restantes autores não verificaram resultados em saúde superiores face aos alcançados com o tratamento farmacológico isolado, encontrando sim resultados sobreponíveis.

Os resultados em saúde a que nos referimos podem ser agrupados em 5 categorias distintas, em que cada uma delas emerge da correlação que os autores demonstraram existir entre as mesmas e a realização de

VNI isolada ou em associação com terapêutica farmacológica no PH: diminuição da taxa de entubações endotraqueais; diminuição da taxa de mortalidade; melhoria dos sinais vitais e de outros parâmetros fisiológicos; diminuição da duração média do internamento dos doentes (total e em UCI); diminuição dos custos associados ao tratamento. Em suma, encurtamento do episódio de doença, diminuição da incapacidade temporária, aumento da funcionalidade física e psicossocial e, acima de tudo, redução do sofrimento e melhoria da qualidade de vida com menores custos.

Importa contudo assinalar que estes resultados positivos em saúde só são possíveis, se os profissionais de saúde, enfermeiros e médicos, detiverem competências sobre a opção terapêutica VNI.

Consideramos importante serem realizados estudos que verifiquem os resultados em saúde em Portugal, decorrente da utilização da opção terapêutica VNI no contexto PH, dado que o sistema de emergência médica PH português possui particularidades distintas dos países onde os artigos da amostra foram realizados.

## **BIBLIOGRAFIA**

<sup>1</sup> Hubble M, Richards M, Jarvis R, Millikan T, Young D. Effectiveness of prehospital continuous positive airway pressure in the management of acute pulmonary edema. *PEC*. 2006;10(4): 430-439

<sup>2</sup> Hubble M, Richards M, Wilfong D. Estimates of cost-effectiveness of prehospital continuous positive airway pressure in the management of acute pulmonary edema. *PEC*. 2008;12(3): 277-285

<sup>3</sup> Cheskes S, Turner L, Thomson S, Algerian N. The Impact of Prehospital Continuous Positive Airway Pressure on the Rate of Intubation and Mortality from Acute Out-of-hospital Respiratory Emergencies. *PEC*. 2013;17(4): 435-441

<sup>4</sup> Daily J, Wang H. Noninvasive positive pressure ventilation: resource document for the national association of ems physicians position statement. *PEC*. 2011;15(3): 432-438

<sup>5</sup> Williams T, Finn J, Perkins G, Jacobs I. Prehospital Continuous Positive Airway Pressure for Acute Respiratory Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PEC*. 2013;17(2): 261-273

<sup>6</sup> Taylor D, Bernard S, Masci K, MacBean C, Kennedy M. Prehospital noninvasive ventilation: a viable treatment option in the urban setting. *PEC*. 2008;12(1): 42-45

<sup>7</sup> Bledsoe B, Anderson E, Hodnick R, Johnson L, Johnson S, Dievendorf E. Low-Fractional Oxygen Concentration Continuous Positive Airway Pressure is Effective in the Prehospital Setting. *PEC*. 2012;16(2): 217-221

<sup>8</sup> Santos C, Pimenta C, Nobre M. A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *RLAE*. 2007;15(3): 508-511

<sup>9</sup> Simpson P, Bendall J. Prehospital non-invasive ventilation for acute cardiogenic pulmonary oedema: an evidence-based review. *EMJ*. 2011;28(7): 609-612

<sup>10</sup> Cheskes S, Thomson S, Turner L. Feasibility of Continuous Positive Airway Pressure by Primary Care Paramedics. *PEC*. 2012;16(4): 535-540

<sup>11</sup> Schmidbauer W, Ahlers O, Spies C, Dreyer A, Mager G, Kerner T. Early prehospital use of non-invasive ventilation improves acute respiratory failure in acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *EMJ*. 2011;28(7): 626-627

<sup>12</sup> Fundação Portuguesa do Pulmão. Relatório do observatório nacional das doenças respiratórias: desafios e oportunidades em tempos de crise [internet] 2011. Disponível em: [http://fundacaoportuguesadopulmao.org/Relatorio\\_ONDR\\_2011.pdf](http://fundacaoportuguesadopulmao.org/Relatorio_ONDR_2011.pdf)

---

Obrigado por ler a [Nursing](#).