

Uso e benefícios da ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva na DPOC

DIAS, Mirian da Silva*, DUARTE, Marcelo Silva**

*Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Pneumo funcional - FRASCE.

**Fisioterapeuta, Professor Celso Lisboa e FRASCE, Mestre em fisioterapia UNIMEP SP.

RESUMO

Esta monografia teve como objetivo realizar revisão bibliográfica a fim de analisar as principais indicações, contra-indicações, características, detalhes, vantagens e desvantagens da ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva (VNIPP), nas unidades de terapia intensiva. A maioria dos trabalhos consultados mostraram resultados positivos, onde pôde-se concluir que a VNIPP apresenta melhoras significativas nos valores gasométricos, na exacerbação das doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) bem como outras afecções do sistema respiratório causadoras de insuficiência respiratória aguda (IRpA). É auxiliar no processo de desmame, na prevenção da entubação orotraqueal e reintubação. Embora a VNIPP esteja sendo difundida nas unidades de terapia intensiva, houve autores que expuseram o papel controverso de ventilação não invasiva, sobretudo pela ausência de estudos que documentem a melhoria de sobrevida com esta terapêutica. É importante atentar para o momento correto de se iniciar este tratamento, identificar a sua falência e as observações da maneira correta de abordagem do paciente e colocação correta de equipamentos como máscaras, a fim de se evitar insucessos na terapêutica.

Palavras-chave: ventilação não invasiva, CPAP, insuficiência respiratória.

ABSTRACT

This monograph had as objective to carry through bibliographical revision in order to analyze the main indications, contraindications, characteristics, details, advantages and disadvantages of the ventilation not invasive mechanics with positive pressure (VNIPP), in the units of therapy intensive. The majority of the consulted works had shown resulted positive, where it could be conclude that VNIPP presents significant improvements in the gasometrics values, in the attacks of the pulmonary illnesses obstructivs chronicles, as well as of the other causing afecctions of the respiratory system of respiratory insuficiencie acute. Is half used orotraqueal intubação and reintubação. The VNIPP is being spread out in the units of intensive therapy, had authors who had displayed the paper controversial of the ventilation, over all for the absence of studies that register the improvement of supervened with this treatment. Very important to the correct moment to initiate the VNIPP, to identify to its bankruptcy and the correct way of boarding pacinte it and correct equipment rank as masks, in order to prevent failures in the therapeutical one.

Key words: Non Invasive Ventilation, CPAP, respiratory failure

INTRODUÇÃO

A técnica de ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva tem aumentado nas unidades hospitalares devido às vantagens e benefícios que este tratamento proporciona.

Ela é utilizada em geral, em pacientes em insuficiência respiratória aguda (IRpA) devido a diversas etiologias, o que pode representar a diferença entre a entubação traqueal ou não. Pode ser utilizada através de máscaras nasais, faciais, ou como um modo ventilatório presente nos ventiladores mecânicos. Essa técnica também tem sua eficiência comprovada em desmame de prótese ventilatória, assim como em pós-operatório de diversas afecções.

O objetivo do presente estudo é o de investigar as características gerais da ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva, suas limitações de uso, analisar em quais patologias esta técnica se mostra eficaz e os procedimentos corretos de sua utilização, em especial na doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

DESENVOLVIMENTO

Costa; Freire (2006) afirmam que a VNI com pressão positiva utilizada nas unidades de terapia intensiva devidamente monitorizada através de oximetria contínua, monitorização cardíaca e vigilância constante pelos profissionais experientes a pacientes portadores de DPOC com IRpA, pode trazer benefícios importantes, diminuindo a necessidade de entubação, reduzindo a permanência hospitalar e os riscos de infecção.

Oliveira *et al* (2003) elaboraram estudo acerca da utilização da VNI em doentes com insuficiência respiratória agudizada, a fim de que se pudesse avaliar o sucesso dessa técnica em pacientes com acidemia respiratória grave com o ph abaixo de 7,30, no contexto de exacerbação aguda da DPOC numa enfermaria com experiência em VNI. Para tanto, procederam a um estudo retrospectivo, num período de 30 meses, incluindo 28 doentes (79% homens) em diversas condições de tratamentos alternativos como oxigenoterapia e ventilação assistida domiciliar, com média etária de 73 anos, 14% não tabagistas, na sua maioria internados através de urgência por infecção respiratória. Verificaram que após a instituição da VNI, verificou-se o sucesso em 82% dos pacientes tratados e insucesso no restante. O PH inicial não era fator determinante para o insucesso terapêutico da técnica em contrário à recuperação gasométrica nas primeiras 24 horas, através da observação de diferenças no comportamento dos grupos com normalização do ph e melhoria da hipoxemia, mais precoce no grupo que obteve sucesso.

Keenan *et al* (2008) realizaram estudo a fim de verificar se há benefícios com a VNI em pacientes que sofrem de exacerbações da DPOC no período da internação. Este estudo foi realizado num hospital universitário de Ontário, Canadá, entre 1997 e 2000, sendo este randomizado através de 2 grupos denominados de grupo de controle (GC) e grupo VNI (GV), usando como critérios de exclusão da pesquisa aqueles que sofreram parada respiratória, depressão ou alteração do nível de consciência, hipersecretivos, afásicos, usuários de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) domiciliar e com presença de pneumonia. Os dois grupos apresentavam características semelhantes, o que de acordo com o estudo realizado, não sugerem benefícios importantes para a justificativa do uso rotineiro da VNI, de acordo com a população analisada. Concluíram que, com tratamento farmacológico, os indivíduos que não recebiam a VNI alcançaram o mesmo resultado, além da observação da baixa tolerância de alguns pacientes com a técnica.

Machado (2008) ressalta a importância dos profissionais que usam a técnica de VMNI estarem atentos a detalhes no manuseio deste recurso. Ela apresenta resultados satisfatórios em afecções como edema agudo pulmão (EAP) cardiogênico, IRpA, em pacientes imunodeprimidos, em aguardo de transplantes pulmonares e no desmame ventilatório precoce. Porém, o autor demonstra que podem haver falhas na aplicação do método, caso a equipe não tenha conhecimento técnico no que diz respeito à abordagem inicial, indicações, benefícios e cuidados no emprego da VMNI. Há a necessidade verificada de explicação da técnica ao paciente que irá recebê-la, pois nem todos se adaptam a este recurso; a pressão inicial deve ser em torno de 5 cm H₂O, ajustando a máscara facial manualmente a princípio, para promover conforto e segurança, até atingir um nível em torno de 20 a 25 cm H₂O, a fim de se evitar possível distensão gástrica. Em conclusão, o sucesso da técnica que utiliza a VMNI implica na abordagem, orientação e manuseio correto do procedimento para que se possam obter os resultados satisfatórios e plenos.

Martinez; Najas (2008) afirmam que a VNIPP pode trazer benefícios importantes, diminuindo a necessidade de entubação, reduzindo a permanência hospitalar e os riscos de infecção. Quanto à duração de ventilação ainda não se chegou a um consenso, contudo a maioria dos resultados são satisfatórios.

Contantin *et al* (2004) avaliaram o perfil de pacientes tratados com a técnica de VNI a fim de determinar a eficácia da mesma no intuito de evitar a entubação endotraqueal em pacientes com IRpA na Casa de Saúde São José. Para tal propósito, os autores avaliaram 14 pacientes que apresentaram IRpA, no período de março de 2002 admitidos na CSSJ. O aparelho utilizado para aplicação da VNI foi o VPAP da Sullivan nos modos bilevel (BIPAP: IPAP médio= 14,8 cm H₂O; EPAP médio= 7.7 cm H₂O ou pressão contínua nas vias aéreas

(CPAP) com máscara ajustada à face dos pacientes por uso do fixador cefálico. A abordagem utilizada envolveu os seguintes itens: avaliação do nível de consciência; posicionamento no leito Fowler 45-60 graus; mensuração dos sinais vitais; monitorização eletrocardiográfica e da SpO₂; análise gasométrica e radiológica; adaptação da interface ao paciente; ajuste dos parâmetros do ventilador mecânico não invasivo. Os resultados demonstraram que a VNI é uma terapia eficaz e segura na abordagem do paciente com IRpA, sendo capaz de evitar a entubação endotraqueal.

Rahal *et al* (2005) verificaram que a ventilação não invasiva (VNI), vem sendo considerada uma boa alternativa em relação à ventilação mecânica convencional, a qual está associada a complicações como: pneumonias nosocomiais, ulceração, inflamação, edema e hemorragia submucosa. Analisaram que esta modalidade pode ser aplicada em diferentes fases da IRpA, no desmame, da ventilação mecânica convencional (ou na redução do tempo desta), nas salas de emergência em pacientes submetidos a cirurgia abdominal que desenvolviam hipoxemia e até mesmo a reintubação. Nas DPOCs descompensadas, relataram a demonstração da superioridade desta técnica em relação aos cuidados convencionais, com queda da taxa de mortalidade, menos incidência de pneumonias nosocomiais e reintubação; dados estes confirmados quando a VNI foi utilizada em pacientes com EAP cardiogênico, comparados com uma população de pacientes graves sob VMI, gerando também diminuição do uso de antibióticos. Concluíram que a evidência disponível sugere a VNI com pressão positiva, além de melhorar a troca gasosa e a evolução clínica em diferentes tipos de IRpA, reduz o risco de pneumonia nosocomial, e a necessidade de entubação e da mortalidade; entretanto, atentam para o fato de que o sucesso deste recurso está diretamente ligado à tolerância e à colaboração do paciente.

Felgueiras *et al* (2003) demonstraram a experiência com a ventilação não invasiva (VNI), numa unidade de cuidados intermédios. Para tal propósito, analisaram dados epidemiológicos, clínicos e laboratoriais de 66 doentes, submetidos à VNI, admitidos entre janeiro de 2001 e dezembro de 2002 na Unidade Médica Diferenciada (UMD) do Hospital Garcia de Orta (HGO). Os resultados obtidos constataram que, de 315 doentes internados na UMD, 20% foram ventilados não invasivamente, a maioria do sexo masculino (53%), com idade média de 68 anos. As principais patologias que motivaram a ventilação com VNI foi a DPOC agudizada em 50%. A VNI demonstrou ser eficaz com melhoria gasométrica em 61% dos doentes em 48 horas. Os doentes que mais se beneficiaram foram os de DPOC, os com insuficiência cardíaca e os com pneumonia, estes com um número reduzido de dias de ventilação.

Windisch *et al* (2006) avaliaram a evolução de um grupo de doentes com DPOC hipercápnica estável, tratados com VNI, com o objetivo de alcançar a melhoria máxima da pressão parcial arterial de gás carbônico (PaCO₂). Para tanto, elaboraram estudo retrospectivo de 1997 a 2003 no qual envolveu 34 doentes do departamento de pneumologia do Hospital Universitário de Friburgo, através do uso de VNI por pressão positiva no modo assistido controlado com máscara nasal, preferencialmente noturna e observando a tolerância da pressão inspiratória pelo paciente, de modo a atingir o objetivo da máxima descida da PaCO₂. Os resultados obtidos após 2 meses de uso da VNI revelaram redução da PaCO₂ diurna, aumento da PaO₂ (pressão parcial arterial de oxigênio) diurna; estes resultados foram obtidos usando uma VNI com pressão inspiratória média de 27 cm H₂O, variando entre 17 e 40 cm H₂O. Os autores concluíram que a VNI usando pressão inspiratória média de 28 cm H₂O é bem tolerada por longos períodos e pode melhorar as trocas gasosas e a função pulmonar.

A VNI pode evitar a entubação; evitando assim, as complicações associadas à ventilação mecânica convencional e ao tempo de permanência hospitalar. O paciente estará respondendo bem à VNI se o trabalho muscular respiratório e a saturação de oxigênio estiverem melhores e isto pode ser visto através de gasometria arterial. (FERNANDES, 2008).

A VNI pode diminuir a PaCO₂, melhorar a troca gasosa, aliviar estados dispnéicos associados a fadiga muscular respiratória e diminuir a necessidade de entubação, entre outros benefícios. Mas houve a constatação de que também existem complicações nesta

técnica que são: eritema facial, claustrofobia, congestão nasal, dor facial, irritação dos olhos, aerofagia, entre outras. Essa técnica pode ter as complicações diminuídas pela utilização de adequada interface e experiência do fisioterapeuta. (ROCHA; CARNEIRO, 2008)

O emprego da PSV como modalidade de VNIPP em pacientes com IRpA hipercápnica alcançou sucesso em todas as experiências consultadas, através da constatação de que ela diminuiu a necessidade de entubação orotraqueal, proporcionando menor permanência hospitalar e redução da mortalidade, visto que promove a redução do trabalho respiratório e do esforço inspiratório do paciente, incrementa a ventilação alveolar e promove reversão da acidose respiratória. O autor analisa que outros estudos acerca deste tema, com suporte bibliográfico mais amplo e atual são necessários para que se possa, efetivamente, diagnosticar as repercussões clínicas desta modalidade ventilatória. (OLIVEIRA, 2003).

Levando em consideração as diversas complicações causadas pela IOT nas UTIs, a VNIPP tem sido usada cada vez mais para tratar IRpA, principalmente nos pacientes com DPOC. A seleção adequada do paciente é indispensável para o êxito do tratamento, a fim de que não ocorra atraso na entubação nos pacientes que não responderem bem a esse tipo de recurso. A VNIPP mostrou-se eficaz na IRpA em relação à prevenção da entubação e reintubação, além de suas complicações, reduzindo os índices de infecções e de morbimortalidade em pacientes internados em CTI. Há ainda restrições quanto a sua aplicação no ambiente de terapia intensiva pela falta de pessoas habilitadas para uso desta técnica, o que torna sugestivo a realização de novos estudos a fim de comprovar a real eficácia da VNI nos pacientes com IRpA. (LIMA ET AL, 2008).

Holanda *et al* (2001) elaboraram estudo com o objetivo de determinar a eficiência da ventilação não invasiva com pressão positiva (VNIPP) na insuficiência respiratória aguda, identificar fatores associados ao sucesso ou falha deste método, e caracterizar os padrões de resposta à VNIPP. Para realizar tal pesquisa, montaram estudo aberto e prospectivo analisando 60 episódios de uso de VNIPP em 53 pacientes em insuficiência respiratória. Obtiveram os seguintes resultados: em 37 episódios (62%), houve sucesso sem entubação (grupo sucesso, GS), enquanto em 23 ocasiões (38%), os pacientes foram entubados (grupo falha, GF). A complicação mais freqüente foi lesão de pele no ponto de contato da máscara com o nariz. A VNIPP foi eficiente no tratamento da IRpA em cerca de 2/3 das vezes. Pacientes mais graves, níveis relativamente mais baixos de pressão respiratória positiva em via aérea (IPAP) associaram-se a falha. A alta mortalidade (10,43%) nos casos de falha justificam esforços para otimizar sua utilização e ao mesmo tempo para reconhecer precocemente suas falhas, evitando-se protelar a entubação traqueal. Os autores concluem que o uso da VNIPP e sua implantação devem seguir critérios rigorosos quanto a: indicação, seleção dos pacientes e modo de uso.

A utilização da pressão positiva contínua em cardiopatas já faz parte do arsenal terapêutico não-farmacológico. O benefício da pressão positiva contínua no edema agudo dos pulmões sobre as condições respiratórias e hemodinâmicas é indiscutível. Está definido que a pressão positiva contínua melhora a oxigenação e diminui o trabalho respiratório e o esforço ventilatório, reduzindo a necessidade de entubação e de ventilação mecânica. A pressão positiva contínua reduz a pressão transmural do ventrículo esquerdo, sugerindo melhora do desempenho cardíaco. Os efeitos da utilização da VNIPP noturna em cardiopatas crônicos parecem promissores no tratamento do cardiopata estável, principalmente se este apresentar distúrbio do sono concomitante. (MEYER ET AL, 1998).

A ventilação não invasiva melhora a ventilação alveolar por criar gradiente de pressão transpulmonar sem a necessidade de uma via aérea artificial. O benefício associado com a utilização da VNI resulta primariamente da redução do uso da ventilação pulmonar mecânica com entubação intratraqueal. Os sistemas invasivos como catéteres intravasculares e tubos intratraqueais são fatores de risco para infecção intra-hospitalar. Nos pacientes submetidos à VNI a invasividade relacionada aos cuidados dos pacientes é menor. Este estudo é interessante para os clínicos, que tentam passar para a prática clínica os resultados das pesquisas sobre VNI, entretanto, as evidências estão restritas a alguns tipos de pacientes adultos, principalmente com DPOC e EAP, não podendo ser extrapolados

os dados existentes até o momento para pacientes na etária pediátrica. (CARVALHO; FONSECA, 2004).

Não há dúvidas de que o uso da VNI em grupos selecionados de pacientes como exemplo, aqueles com exacerbação da DPOC é responsável pela diminuição da necessidade de entubação, mortalidade e custos do tratamento, motivo pelo qual o seu uso vem se tornando cada vez mais freqüente. A adequada seleção dos pacientes ao uso da VNI é o primeiro passo para o sucesso da técnica. Como a VNI é uma modalidade de suporte ventilatório parcial e sujeita a interrupções, a técnica não deve ser utilizada em pacientes totalmente dependentes da ventilação mecânica para se manterem vivos. A cooperação do paciente é importante para o sucesso da VNI, tornando o seu uso limitado quando há rebaixamento do estado de consciência ou com agitação. Da mesma forma, pela inexistência de prótese traqueal, a VNI só deve ser utilizada naqueles pacientes capazes de manter a permeabilidade aérea superior assim como os mecanismos de deglutição e a capacidade de mobilização de secreções. Instabilidade hemodinâmica grave, caracterizada pelo uso de aminas vasopressoras, e arritmias cardíacas são consideradas contra-indicações para o uso da VNI. Pacientes com distensão abdominal ou vômitos não devem utilizar VNI pelo risco de aspiração. Dúvidas persistem acerca da segurança do seu uso no pós-operatório de cirurgias gástricas. Trauma de face, lesão aguda e/ou sangramento de via aérea são também constantes limitações para o uso da VNI. (SCHETTINO *ET AL*, 2007).

Coimbra *et al* (2007) realizaram estudo a fim de verificar as respostas ventilatórias, de oxigenação, e hemodinâmica não invasiva (VMNI) no pós-operatório de cirurgia cardiovascular, buscando preditivas de sucesso e comparar as diferentes modalidades de VMNI. Para tal, 70 pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica foram randomizados em uma das 3 modalidades de VMNI: pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) e ventilação com dois níveis pressóricos (PEEP + PS e BIPAP). Dos pacientes restantes, 31 evoluíram para independência do suporte ventilatório, constituindo o grupo sucesso e 26 necessitaram de TOT (tubo orotraqueal), sendo considerados insucesso. Conclui-se que pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica no pós-operatório de cirurgia cardiovascular apresentaram melhora da oxigenação, da freqüência respiratória (FR), e da freqüência cardíaca (FC) durante a aplicação de VMNI. Em pacientes mais idosos e com valores iniciais de FR e de FC mais elevados, a VMNI não foi suficiente para reverter o quadro de insuficiência respiratória. Modalidades com dois níveis pressóricos apresentaram resultados superiores.

Barros *et al* (2007) observaram na prática como a pressão positiva com dois níveis de pressão, aplicada com diferentes valores pode interferir na pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica, (PAD), pressão arterial média (PAM), freqüência cardíaca (FC), freqüência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (Sat O₂) em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Como métodos analisaram 14 pacientes com esta patologia que foram tratados ventilação mecânica não invasiva com dois níveis de pressão. A idade média foi de 62,85 anos. A ventilação mecânica não invasiva com dois níveis de pressão beneficia os pacientes com ICC por meio da melhora da oxigenação e diminuição do trabalho respiratório. Não foi possível observar alterações estatisticamente significantes nos dados hemodinâmicos devido ao pequeno número de pacientes e à presença de outras doenças associadas.

Andrade *et al* (2005) avaliaram os efeitos da VNI como método de desmame na troca gasosa, no trabalho respiratório, na duração da VMNI, na permanência em unidade de terapia intensiva e nos custos hospitalares. Embora alguns estudos randomizados citados na revisão demonstrem a eficácia da VMNI no desmame com extubação precoce e redução na incidência de complicações associadas à VMNI, esses dados não foram consistentes, pois é preciso que se determinem critérios mais objetivos para deixar claras as reais vantagens da VMNI em ventilação convencional. Assim, essa nova técnica de desmame pode ser útil como uma alternativa dentre as técnicas já disponíveis.

Rocha *et al* (2000) elaboraram estudo acerca da incidência de disfunção diafragmática após cirurgia cardíaca, a qual ocorre em aproximadamente 25 a 75 % dos pacientes observando que em cerca de 10 % ocorre lesão de nervo frênico e paralisia

diafragmática levando a complicações como atelectasia ou pneumonia. Os autores descreveram um caso de disfunção pós-cirurgia cardíaca, em decorrência de possível resfriamento do nervo frênico durante o ato cirúrgico. Enfatizaram e concluíram que o uso da ventilação mecânica não invasiva através de máscara nasal ou facial é um método capaz de manter a assistência ventilatória, evitando complicações inerentes à presença de tubo endotraqueal e proporcionando extubação precoce.

Fu (2005) verificou que a pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) é a forma mais simples de ventilação não invasiva. O objetivo de seu estudo foi o de comparar o desempenho de dois modelos de ventiladores de gerador de fluxo com um ventilador projetado especificamente para ventilação não invasiva no modo CPAP, através de um modelo mecânico de pulmão e em voluntários saudáveis, em três diferentes alimentações de pressão e em CPAP de 5, 10 e 15 cm H₂O. A autora conclui que os geradores de fluxo têm capacidade similar ao ventilador específico para manter o nível de CPAP.

Carlucci *et al* (2008) realizaram pesquisa sobre a aplicação da VNI com pressão positiva na prevenção da entubação traqueal e na extubação precoce. Para tal, fizeram estudos prospectivos e controlados no qual observaram a vantagem da VNI em relação ao desmame tradicional com pressão de suporte e uma menor taxa de mortalidade e de reintubação. Os resultados obtidos dependerão da causa da insuficiência respiratória. Por ser uma técnica com baixas taxas de complicações, a VNI pode e deve ser iniciada precocemente; a sua falha, também deve ser reconhecida precocemente. O conhecimento das técnicas e a motivação da equipe são pontos fundamentais para o sucesso da VNI.

O benefício da VNI no tratamento do edema pulmonar cardiogênico é sintomático e de curta duração. Não influencia a letalidade a curto e médio prazo. Também não parece haver vantagem do BIPAP sobre a CPAP (GRAY *ET AL*, 2008).

A VNI é de grande utilidade no tratamento dos pacientes com EAP cardiogênico, pois melhora as trocas gasosas, aumentando os valores de PaO₂ e diminuindo a PaCO₂, melhorando quadros de acidose respiratória, a complacência pulmonar e a mecânica ventilatória, fazendo com que haja melhora de sintomas como dispnéia, diminuindo a necessidade de entubação endotraqueal, com isso excluindo os riscos inerentes à ventilação mecânica invasiva e diminuindo o tempo de internação hospitalar. Tanto a CPAP como a BIPAP proporcionam benefícios no que tange à melhora de quadros de hipoxemia e hipercapnia; normalização do Ph e da relação PaO₂/FiO₂; diminuição da frequência cardíaca, da frequência respiratória e da entubação endotraqueal. Os autores concluem que existem divergências com relação ao melhor método de assistência ventilatória, conseqüentemente novos estudos sobre os modos de assistência ventilatória não invasiva com pressão positiva devem continuar a fim de evidenciar seus potenciais benefícios no tratamento de pacientes com edema pulmonar cardiogênico. (SILVA *ET AL*, 2008).

Rodrigues *et al* (2008) realizaram estudo observacional, de três pacientes submetidos a transplante de fígado, admitidos consecutivamente na UTI do Hospital de Clínicas de Campinas (UNICAMP). Todos os pacientes evoluíram com insuficiência respiratória aguda nas primeiras 48 horas associada à Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS). Com exceção do primeiro paciente, os demais foram submetidos a reintubação no mínimo uma vez. O suporte ventilatório não invasivo (SVNI) foi introduzido no segundo, oitavo e sexto dia do pós-operatório, respectivamente. O primeiro paciente foi assistido com pressão positiva por 48 horas, o segundo por 24 horas e o terceiro por 96 horas; todos de utilização não consecutiva. Os três pacientes tiveram alta da unidade com até dez dias de pós-operatório. Os autores concluíram que o SVNI foi um recurso útil na reversão da IRpA e no desmame ventilatório dos pacientes que necessitaram de reintubação durante sua permanência na UTI; são necessários outros estudos desses benefícios em pacientes com transplante de fígado.

Parreira; Carvalho (2008) analisaram o papel do fisioterapeuta no manuseio da ventilação não invasiva dentro da unidade de terapia intensiva, que presta assistência a pacientes adultos. Especificamente, o papel do fisioterapeuta é variável de uma instituição à outra e apresenta basicamente três faces: observação/avaliação do paciente (dados clínicos e laboratoriais), aplicação da técnica (escolha da modalidade ventilatória, ajustes do

ventilador e interface) e acompanhamento da evolução do paciente (necessidade de realizar ajustes e a decisão de interromper ou finalizar a ventilação não invasiva). A VNI tem sido utilizada nas UTIs procurando favorecer pacientes críticos, em virtude de suas vantagens em relação à ventilação invasiva, realizada através do tubo endotraqueal ou traqueostomia. A seleção adequada dos pacientes é um dos principais fatores responsáveis pelo uso da técnica.

CONCLUSÃO

Quando se comparou a permanência dos pacientes em âmbito hospitalar, diversos estudos mostraram que aqueles submetidos ao tratamento com ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva (VNIPP) permaneceram menos tempo internados do que outros sob terapia convencional.

Menor tempo de internação hospitalar e diminuição da mortalidade podem ser atribuídos à ausência de sedação, de entubação orotraqueal, (o que proporciona redução do número de complicações) e à diminuição do tempo de desmame, trazendo benefícios nas diversas causas de insuficiência respiratória aguda. O uso da VNIPP revela a necessidade de contínuos estudos a respeito de sua utilização, pois nem todos os pacientes são elegíveis a este tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, D.V.; Silva, C.P.;Oliveira, L.D.S.; Ribeiro, Patrícia; Moreira, P.S.A.; Vasconcellos, J.A.C. O uso da ventilação não invasiva na extubação precoce. **Revista Reabilitar**. 7 (28): 47-54, jul.-set. 2005.

Barros, A.F.; Barros, L.C.; Sangean, M.C.; Vega, J.M. Análise das alterações ventilatórias e hemodinâmicas com utilização de ventilação mecânica não invasiva com binível pressórico em pacientes com Insuficiência Cardíaca Congestiva. **Arq.bras.cardiol.**; 88(1): 96-103, jan. 2007. tab.

Carlucci; Girault; Keenan; Nava. Ventilação não invasiva e desmame. Disponível em: http://www.depotz.net/readarticle.php?article_id=2951. Acesso em: 28 jan. 2008.

Carvalho, W.B.; Fonseca, M.C.M. Ventilação não invasiva: evidências de diminuição da mortalidade e infecção em UTI. **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo, Vol.50, n. 1, 2004.

Coimbra, V.R.M.; Lara, R.A.; Flores, E.G.; Nozava, Emília; Auler Júnior, J.O.C.; Feltrim, M.I.Z. Aplicação da ventilação não invasiva em insuficiência respiratória aguda após cirurgia cardiovascular. **Arq.bras.cardiol**; 89(5): 298-305, Nov.2007.graf, tab.

Contantin, S.S.; Santana, M.C.E.; Jaccoud, A.C.; Lafayete, S.P.; Silva, Rafaela; Mello, Alessandra; Pilon, Marisete. O uso da ventilação não invasiva na Insuficiência Respiratória Aguda. Disponível em: <http://www.cssj.com.br/site2/informativos/detalhes.asp?id=21>. Acesso em: 09 ago. 2008.

Costa, A.C.B.; Freire, A.L.G. Utilização da ventilação mecânica não invasiva (VNI) em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Disponível em: http://www.portaldafisioterapia.com.br/?pg=uti_neonatal&id=5. Acesso em: 16 jan. 2008.

Felgueiras, Joana; Lohmann, Corinna. Ventilação não invasiva numa unidade de cuidados intermédios. **Revista Medicina Interna**. Publicação Trimestral. Vol.13, n. 2, p.73, abr-jun, 2006.

Fernandes, Patrícia V. Ventilação mecânica não invasiva. Disponível em: <http://www.interfisio.com.br/index.asp?fid=44&ac=1&id=1>. Acesso em: 08 out. 2008.

Fu, Carolina: Comparação entre dois geradores de fluxo e um ventilador específico para ventilação não invasiva no modo CPAP. **Revista Reabilitar**. São Paulo; s.n; [80] p. ilus, tab, graf. 2005.

Gray, A.; Goodacre, S.; Newby, D.E. Ventilação não-invasiva no tratamento do edema pulmonar cardiogênico- **Artigos Comentados em Medicina Intensiva**. N Engl J Med 2008; 359: 142-151.

Holanda, M.A.;Oliveira, C.E.; Rocha, E.M.; Bandeira, R.M. Ventilação não invasiva com pressão positiva em pacientes com Insuficiência Respiratória Aguda: fatores associados à falha ou sucesso. **Jornal de Pneumologia**. 27(6) Nov-dez, 2001.

Keenan, S.P.; Powers, C.E.; McComarck, D.G. Ventilação não invasiva na exacerbação não-grave da DPOC: estudo randômico e controlado. Disponível em: http://www.depotz.net/readarticle.php?article_id=2949. Acesso em: 28 jan. 2008.

Lima, F.M.R.; Peluso, A.Q.L.; Virgínio, F.B. Ventilação não invasiva com pressão positiva na Insuficiência Respiratória Aguda: prevenção da entubação e reintubação. Disponível em: <http://www.wgate.com.br/conteúdo/medicinaesaúde/fisioterapia/respiratória/invasivafabiola.htm> Acesso em: 28 jan. 2008

Machado, Daniel. Ventilação mecânica não invasiva: os pequenos detalhes fazem a diferença! Disponível em: <http://www.medicinaintensiva.com.br/vmni.htm>. Acesso em: 21 jan. 2008.

Martinez, Mirela; Najas,Cláudio. O uso da ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva (CPAP) na reabilitação pulmonar. Disponível em: <http://www.fai.com.br/fisio/resumos2/07.doc>. Acesso em: 08 out. 2008.

Meyer, E.C.; Filho, G.L.; Schettino, G.P.P.; Carvalho, R.R. Ventilação não invasiva no cardiopata grave. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**. Vol.8, número 3, mai-jun, 1998.

Oliveira, A.S.; Clemente, Susana; Rodrigues, Fátima. Ventilação não invasiva (VNI) na exacerbação aguda (EA) grave da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica numa enfermaria. Disponível em: www.sppneumologia.pt/downloadphp?path=pdfs&filename=rpp_2003_Supl%201_S28_CO_20.pdf. Acesso em: 09 jan. 2008.

Oliveira, Thaís C. Uso da ventilação não invasiva por pressão positiva com pressão de suporte em pacientes com insuficiência respiratória aguda hipercápnic. **Revista Lato& Sensu**. Belém, vol.4, n.1 - 2, p.3-6, out, 2003.

Parreira, V.F.; Carvalho, S.A.M.: Ventilação não-invasiva na unidade de terapia intensiva: o manuseio da técnica pelo fisioterapeuta. **Revista Fisioterapia Brasil**. Vol.VI, n.2: Revisões. Acesso em: 01 out.2008.

Rahal, Luciana; Garrido, A.G.; Cruz Jr, R.J. Ventilação não invasiva: quando utilizar? **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo, Vol.51, n.5, set-out, 2005. Acesso em: 16 ago. 2008.

Rocha, Eduardo; Carneiro, E.M. Benefícios e complicações da ventilação mecânica não invasiva na exacerbação aguda da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. Vol.20, edição 2, 2008.

Rocha, E.M.M; Holanda, M.A.; Cunha, A.K.C. O uso da ventilação não invasiva na disfunção diafragmática pós-cirurgia cardíaca como técnica de desmame: relato de caso. **Rev.bras.ter.intensiva**; 12(1): 19-23, jan-mar, 2000.

Rodrigues, C.D.A.; Oliveira, R.A.R.A.; Veloso, C.A.; Soares, S.M.T.P. Indicação da Ventilação Mecânica Não-Invasiva no Pós Operatório de Transplante Hepático. Disponível em: <http://www.interfisio.com.br/index.asp?fid=326&ac=3&id=1>. Acesso em: 09 out. 2008.

Schettino, G.P.P.; Reis, M.A.S.; Galas, Filomena. Ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva na exacerbação da asma. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. São Paulo, Vol.3, suplemento 2, julho, 2007.

Silva, R.L.; Brandão, G.S.; Cardoso, A.P. Abordagem Ventilatória Não-Invasiva no Tratamento do Edema Agudo Pulmonar Cardiogênico – CPAP X BIPAP. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/INIC_2007/2007/paineis/paineissaude.pdf. Acesso em: 09 out. 2008

Windisch, W.; Kostié, S.; Dreher, M. Resultados da ventilação não invasiva por pressão positiva dirigida à máxima redução da PaCo₂ em doentes com DPOC estável. **Revista Portuguesa de Pneumologia**. Lisboa, Vol.12, n.3, maio, 2006.