

# Ventilação Mecânica Não-Invasiva em Paciente com Provável Pneumonia por *Pneumocystis Jirovecii*. Relato de Caso\*

## *Noninvasive Mechanical Ventilation in Patient with Pneumocystis Jirovecii Pneumonia. Case Report*

Élida Mara Carneiro<sup>1</sup>, Renata Zago Maneira<sup>2</sup>, Eduardo Rocha<sup>3</sup>

### RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* tem sido uma das doenças mais comuns e uma complicação infecciosa fatal em pacientes com síndrome da imunodeficiência adquirida. O objetivo deste estudo foi apresentar uma paciente com provável diagnóstico de pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* que recebeu ventilação não-invasiva com pressão positiva.

**RELATO DO CASO:** Paciente do sexo feminino, 25 anos, com diagnóstico provável de pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* grave, recebeu ventilação mecânica não-invasiva com pressão positiva.

**CONCLUSÕES:** Todos os parâmetros melhoraram progressivamente nos primeiros cinco dias. Os resultados sugeriram a eficácia desta medida para otimizar a oxigenação, reverter a hipoxemia e prevenir a intubação traqueal.

**Unitermos:** *Pneumocystis jirovecii*, síndrome da imunodeficiência adquirida, ventilação não-invasiva

### SUMMARY

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** *Pneumocystis jirovecii* pneumonia has been one of the most common diseases and life-threatening infectious complications in acquired immunodeficiency syndrome patients. The objective of the case report was to present a patient with probable diagnosis of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia who received noninvasive positive pressure ventilation.

**CASE REPORT:** A female patient, 25 years old, with probable diagnosis of *Pneumocystis jirovecii* pneumonia received noninvasive positive pressure ventilation.

**CONCLUSIONS:** All respiratory parameters progressively improved in the first five days. Results suggest the efficacy of this support to improve oxygenation, to revert hypoxemia and to prevent orotracheal intubation.

**Key Words:** Acquired immunodeficiency syndrome, Noninvasive ventilation, *Pneumocystis jirovecii*.

1. Unidade de Doenças Infecciosas e Parasitárias, Departamento de Clínica Médica, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG - Fisioterapeuta, Doutora em Ciências pela UNIFESP-EPM
2. Fisioterapeuta Graduada pela UNIUBE – Universidade de Uberaba
3. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Hospitalar pela UNIUBE - Universidade de Uberaba

\*Recebido do Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG

• Vencedor do Tema Livre Adulto – Pós-Graduação em Pôster no 12º Simpósio Internacional de Ventilação Mecânica, 3º Simpósio Nacional de Ventilação Mecânica em Pediatria e Neonatologia e 1º Simpósio Internação em Ventilação Mecânica em *Home Care*.

Apresentado em 17 de dezembro de 2007  
Aceito para publicação em 26 de março de 2008

Endereço para correspondência:  
Dra. Elida Mara Carneiro - UDIP/HE/UFTM  
Rua José Pimenta Camargo, 141  
38081-230 Uberaba, MG  
Fone: (34) 3313-4624  
E-mail: elidamc@terra.com.br

©Associação de Medicina Intensiva Brasileira, 2008

### INTRODUÇÃO

A síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA) constituiu-se, na atualidade, no principal fator de risco para o desenvolvimento de pneumonia por *Pneumocystis jirovecii*, principalmente quando os linfócitos CD4 estiverem abaixo de 200 cel/mm<sup>3</sup>. Sem tratamento antiretroviral altamente ativo (HAART) cerca de 60% a 90% dos pacientes desenvolvem pneumocistose, que em até 60% dos casos, pode ser a primeira doença definidora<sup>1</sup>.

A infecção dá-se por via inalatória e na maioria das pessoas é assintomática. Em pacientes portadores de SIDA, a pneumocitose pode ser devida a reativação de

foco endógeno ou re-infecção exógena. Na patogênese desta infecção, a lesão do pneumócito I aumenta a permeabilidade alvéolo-capilar, com conseqüente edema intersticial e o exsudato espumoso eosinofílico que preenche os alvéolos, explicam o comprometimento da troca gasosa. Estas alterações levam à hipoxemia e à insuficiência respiratória progressiva, que podem necessitar de assistência ventilatória e cursar com alta morbimortalidade<sup>2</sup>.

As principais alterações fisiopatológicas nestes pacientes incluem: hipoxemia, com incremento do gradiente alvéolo-arterial de oxigênio e alcalose respiratória; diminuição da capacidade de difusão que sugere bloqueio alvéolo-capilar e alteração na complacência pulmonar, na capacidade vital e na capacidade pulmonar total, semelhante ao que ocorre na síndrome da angústia respiratória do adulto (SARA)<sup>3</sup>.

A ventilação mecânica não-invasiva com pressão positiva (VMNIPP), consiste em método de assistência ventilatória em que uma pressão positiva é aplicada à via aérea do paciente por meio de máscaras e outras interfaces sem a utilização da intubação traqueal<sup>4</sup>. Atualmente esta medida é indicada em pacientes com insuficiência respiratória aguda (IRA) hipercápnica<sup>5-7</sup> ou alto risco de desenvolvê-la e na IRA hipoxêmica de diferentes etiologias<sup>8-10</sup>.

O objetivo deste estudo foi apresentar uma paciente com diagnóstico de provável pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* que recebeu suporte respiratório com VMNIPP.

## RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 25 anos, admitida na Unidade de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Hospital Escola da Universidade Federal do Triângulo Mineiro com diagnóstico de SIDA havia cinco anos. Referia quadro clínico caracterizado por dispnéia e tosse não produtiva associada à febre não aferida, de várias semanas de evolução. A gasometria arterial mostrou hi-

poxemia grave com pressão parcial de oxigênio (PO<sub>2</sub>) de 49 mmHg e à radiografia de tórax havia infiltrado intersticial bilateral, centrífugo e homogêneo que preservava a periferia. A contagem de CD4 era 53 células/mm<sup>3</sup> e a carga viral de 231.189 cópias RNA viral/mL. Iniciados tratamentos específicos com sulfametossaxol-trimetoprim e hidrocortisona.

Durante avaliação fisioterapêutica, a paciente estava em uso de máscara de Venturi com fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) de 50% e apresentava frequência respiratória (FR) de 38 irpm e saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) de 83%.

Em virtude de não haver melhora da hipoxemia e da dispnéia e com prévio consentimento escrito da paciente, foi instalada a VMNIPP com o ventilador Takooka Monterey, sob máscara facial com os seguintes parâmetros: pressão positiva expiratória final (PEEP) de 10 cmH<sub>2</sub>O, fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) de 80% e pressão de suporte (PS) de 20 cmH<sub>2</sub>O. Após 30 minutos do suporte respiratório houve elevação da SaO<sub>2</sub> para 96% e, no mesmo dia, a gasometria arterial mostrou moderada melhora da hipoxemia com PO<sub>2</sub> de 73 mmHg. A paciente apresentou melhora progressiva destes parâmetros até o 5º dia, a partir do qual foi acrescentado suplemento de oxigênio (3 L/min), administrado por cateter nasal e permaneceu com a SaO<sub>2</sub> de 95% a 97% e a PO<sub>2</sub> 80 mmHg por mais dois dias, quando teve alta hospitalar (Tabela 1).

## DISCUSSÃO

O uso da VMNIPP tem-se expandido muito nos últimos anos e isso se deve, em parte, à publicação de estudos bem controlados que documentam as vantagens desse tipo de ventilação sobre a abordagem convencional no tratamento da insuficiência respiratória aguda, de diversas etiologias<sup>1,12,13</sup>.

O diagnóstico de provável pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* nesta paciente foi baseado no curso clínico-evolutivo, na imagem radiológica de pneumonia inters-

Tabela 1 - Evolução dos Parâmetros Ventilatórios

Dias	Suporte de Oxigênio	FiO <sub>2</sub>	PEEP	PS	PO <sub>2</sub>	SaO <sub>2</sub>
0	MV	50%	-	-	49%	83%
1	VMNIPP	80%	10	20	73%	96%
2	VMNIPP	60%	13	20	NA	93%
3	VMNIPP	40%	15	20	NA	95%
4	VMNIPP	40%	14	10	80%	97%

MV: máscara de venturi; VMNIPP: ventilação mecânica não-invasiva com pressão positiva; FiO<sub>2</sub>: fração inspirada de oxigênio; PEEP: pressão expiratória final positiva; PS: pressão de suporte; PO<sub>2</sub>: pressão parcial de oxigênio; SaO<sub>2</sub>: saturação de oxigênio; NA: não avaliado.

ticial, nas alterações observadas à gasometria arterial e no diagnóstico de SIDA. Diante deste quadro, da falta de melhora dos parâmetros ventilatórios com a máscara de Venturi foi instalada VMNIPP, através de máscara facial, de acordo com dados da literatura que confirmam sua eficácia nos quadros de insuficiência respiratória aguda, embora não foram achados relatos do seu uso em pacientes com pneumonia por *Pneumocystis jirovecii*.

Este tipo de suporte, melhorou a hipoxemia que no início era de SaO<sub>2</sub> 83% com PaO<sub>2</sub> de 49 mmHg e, após a implementação da VMNIPP, passou para SaO<sub>2</sub> 96% e PaO<sub>2</sub> 73 mmHg, reverteu o quadro de insuficiência respiratória aguda, encurtou o tempo de permanência hospitalar, além de evitar a intubação traqueal. Em recente metanálise<sup>14</sup>, foi mostrado o impacto da VMNIPP na redução da necessidade de intubação traqueal e da mortalidade em pacientes com insuficiência respiratória. Estes dados e o aprimoramento dos materiais utilizados (máscaras, outras interfaces e ventiladores geradores de fluxo) têm estimulado a idéia do uso da VMNIPP<sup>15</sup>.

A ventilação não-invasiva com pressão positiva, tem uma série de vantagens em relação à ventilação invasiva: é de fácil aplicação e remoção, preserva as vias aéreas superiores, garante maior conforto ao paciente, evita o trabalho resistivo do tubo traqueal e as complicações da própria intubação, como traumatismos de vias aéreas superiores e/ou pneumonia nosocomial<sup>4,16,17</sup>. Ademais, o fato de que a disponibilidade de ventiladores e de vagas nas UTI ser muito reduzida na maioria dos hospitais, viabiliza mais a opção por esta técnica. O resultado obtido neste caso deve estimular novos estudos com maior número de pacientes para confirmar sua eficácia.

## REFERÊNCIAS

01. D'Angelo E, Calderini E, Robatto FM, et al. Lung and chest wall mechanics in patients with acquired immunodeficiency syndrome and severe *Pneumocystis carinii* pneumonia. *Eur Respir J*, 1997;10:2343-2350.
02. Thomas CF, Limper AH - *Pneumocystis pneumonia*. *N Engl J Med*, 2004;350:2487-2498.
03. Wakefield AE - *Pneumocystis carinii*. *Br Med Bull*, 2002;61:175-188.
04. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. *J Bras Pneumol*, 2006;26:560-563.
05. Antonelli M, Conti G, Roccuo M - Comparison of noninvasive positive-pressure ventilation and conventional mechanical ventilation in patients with acute respiratory failure. *N Engl J Med*, 1998;339: 429-55.
06. Methas S, Hill NS - Noninvasive ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001;163:540-577.
07. Plant PK, Owen JL, Elliott MW - Early use of non-invasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease on general respiratory wards: a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*, 2000;355:1931-1935.
08. Fernandez MM, Villagra A, Blanch L, et al. Non-invasive mechanical ventilation in status asthmatics. *Intensive Care Med*, 2001;27:486-492.
09. Ferreira FR, Moreira FB, Parreira VF - Ventilação não invasiva no pós-operatório de cirurgias abdominais e cardíacas - revisão da literatura. *Rev Bras Fisioter*, 2002;6:69-76.
10. Meduri GU - Noninvasive positive-pressure ventilation in patients with acute respiratory failure. *Clin Chest Med*, 1996;5:513-553.
11. Evans TW - International Consensus Conferences in Intensive Care Medicine non-invasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Intensive Care Med*, 2001;27:166-178.
12. Holanda MA, Rocha EM, Bandeira RM, et al. Uso e eficiência da ventilação não invasiva em pacientes com insuficiência respiratória aguda de diversas patologias. *J Bras Pneumol*, 1998;24:S63.
13. Miller RF, Semple STJ - Continuous positive airway pressure ventilation for respiratory failure associated with *Pneumocystis carinii* pneumonia. *Respir Med*, 1991;85:133-138.
14. Keenan SP, Kernerman PD, Cook DJ, et al. Effect of noninvasive positive pressure ventilation on mortality in patients admitted with acute respiratory failure: a meta-analysis. *Crit Care Med*, 1997;25:1685-1692.
15. Pinheiro BV, Pinheiro AF, Henrique DMN, et al. Ventilação não-invasiva com pressão positiva em pacientes com insuficiência respiratória aguda. *J Bras Pneumol*, 1998;24:23-29.
16. Martin TJ, Jeffrey DH, Constantino JP - A randomized, prospective evaluation of noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med*, 2000;161:807-813.
17. Meduri GU - Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Patients with Acute Respiratory Failure, em: Marini JJ, Slutsky AS - *Physiological Basis of Ventilatory Support*, New York, Marcel Dekker, Inc, 1998;921-996.