

# Desmame de ventilação mecânica em pacientes com apneia do sono. Relato de caso e revisão da literatura

## *Ventilator weaning in patients with sleep apnea. Case report and literature review*

Cristiano de Assis Pereira Hansen<sup>1</sup>, Fábio Freire José<sup>1</sup>, Andressa Márjorye Amaral Krauss Hansen<sup>1</sup>

Recebido da Enfermaria de Clínica Médica, Hospital São Paulo, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

### RESUMO

Em pacientes sob ventilação mecânica, a equipe assistente, não raro, defronta-se com um subgrupo particular de indivíduos que apresenta repetidos episódios de apneia, quando em modo de suporte ventilatório. Realizou-se uma busca na literatura com o objetivo de avaliar a melhor estratégia de desmame ventilatório nesses pacientes e discutir o papel da polissonografia nesse contexto. Paciente do gênero feminino, 71 anos, internada por um quadro de insuficiência cardíaca congestiva descompensada e pé diabético infectado, evoluiu com parada cardiorrespiratória. Foi reanimada e admitida em unidade de terapia intensiva, onde apresentou melhora clínica gradual. Os fármacos vasoativos foram suspensos e iniciou desmame ventilatório. Nesse momento, passou a apresentar repetidos episódios de apneia quando em modo de pressão de suporte e quadro clínico de *delirium*. Extubou-se por duas vezes e, finalmente, obteve compensação clínica, a ponto de ter alta para enfermaria e, dentro de 1 mês, alta hospitalar. O número de artigos encontrados, o pequeno número de pacientes avaliados, o delineamento inadequado, dentre outros fatores, não permitem conclusão isenta de incertezas, quando se trata de avaliar a melhor estratégia de retirada da assistência ventilatória nesses pacientes. A presença de apneia *per se* não parece contraindicar a progressão do desmame ventilatório, decanulação ou extubação. A polissonografia, se disponível, está indicada, mesmo no contexto de unidade de terapia intensiva. O desmame em modo *neurally adjusted ventilatory assist* parece ser promissor em pacientes com apneia do sono suspeita ou confirmada.

**Descritores:** Síndromes da apneia do sono; Desmame do respirador; Respiração artificial; Unidades de cuidados respiratórios; Polissonografia; Relatos de casos; Humanos; Feminino; Idoso

1. Hospital São Paulo, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Data de submissão: 15/10/2012 – Data de aceite: 29/01/2013  
Conflito de interesses: não há.

#### Endereço para correspondência:

Cristiano de Assis Pereira Hansen  
Avenida: Dr. Altino Arantes, 648 – Vila Clementino  
CEP: 04042-003 – São Paulo, SP, Brasil  
Tel: (47) 9249-8697 – E-mail: hansensesgnet@gmail.com

© Sociedade Brasileira de Clínica Médica

### ABSTRACT

In patients requiring mechanical ventilation, staff assistant is frequently confronted with a particular subgroup of individuals who have repeated episodes of apnea when in pressure support mode. We performed a literature search to define the best approach to ventilator weaning in these patients, and discuss the proper role of polysomnography in this context. Female patient, 71 years old, admitted for decompensated heart failure and infected diabetic foot, had a heart arrest. She was resuscitated and admitted thereafter in the intensive care unit, where she presented with clinical improvement; vasoactive drugs were discontinued, and ventilator weaning was initiated. In that moment, the patient developed multiple apnea episodes during pressure support mode ventilation, and delirium. Despite endotracheal tube self-extubation twice, the patient got better and finally was transferred to the clinical ward, and discharged within a month. The number of studies found, the small number of patients enrolled, and the inappropriate study designs do not guarantee an unflawed conclusion. The presence of apnea *per se* does not seem to contraindicate the progression of ventilator weaning, decannulation, or extubation. Polysomnography, if available, should be indicated, even in the intensive care unit environment. Ventilator weaning in neurally adjusted ventilatory assisted mode seems to be very promising in patients with suspected or confirmed sleep apnea syndromes.

**Keywords:** Sleep apnea syndromes; Ventilator weaning; Respiration, artificial; Respiratory care units; Polysomnography; Case reports; Humans; Female; Aged

### INTRODUÇÃO

Em pacientes sob ventilação mecânica (VM), não raro, a equipe assistente defronta-se com um subgrupo particular de indivíduos que apresenta repetidos episódios de apneia quando em modo de suporte ventilatório<sup>(1)</sup>. Fatores não bem elucidados parecem contribuir para o aparecimento de distúrbios ventilatórios do sono em pacientes críticos; seus efeitos persistem mesmo após alta da unidade de terapia intensiva (UTI)<sup>(2)</sup>.

Embora haja relatos de falhas no processo de desmame em pacientes com apneia, o último consenso brasileiro de VM não menciona essa condição como contraindicação à extubação traqueal<sup>(3)</sup>.

Realizou-se uma busca por meio de fontes primárias, utilizando-se as bases de dados do PubMed e da Biblioteca Virtual

em Saúde. No PubMed, foram utilizados os seguintes termos de pesquisa e operadores booleanos: (*ventilator weaning* OR *airway extubation*) AND *sleep apnea syndromes*. Na Biblioteca Virtual em Saúde, a busca foi realizada em duas etapas, pela combinação dos termos. Foram também consultadas citações correlatas do PubMed e referências dos artigos recuperados.

Embora o exame clínico seja capaz de identificar quadros de apneia do sono com razoável sensibilidade, habitualmente complementa-se a impressão diagnóstica com estudo polissonográfico, que permite classificar a apneia de origem central ou obstrutiva, determinar sua gravidade e nortear a terapêutica<sup>(4)</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar a forma mais adequada de realizar o desmame ventilatório neste grupo particular de pacientes e discutir o papel desse exame complementar no contexto da UTI.

## RELATO DO CASO

Paciente do gênero feminino, 71 anos, procedente de São Paulo (SP), relatava dispnéia há 6 meses, que ocorria inicialmente aos esforços moderados e que, progressivamente, evoluiu aos pequenos e, 10 dias antes da internação, aos mínimos esforços. Relatava também ortopneia, dispnéia paroxística noturna e edema de membros inferiores de instalação e pioras progressivas. Antecedentes pessoais: diagnósticos de *diabetes mellitus*, em tratamento com insulina NPH 20 + 10 UI e metformina (850mg duas vezes ao dia); hipertensão arterial, em tratamento com enalapril (5mg/dia) e insuficiência cardíaca congestiva (ICC), em uso de carvedilol (12,5mg duas vezes ao dia), espirolactona (25mg/dia) e furosemida (40mg/dia). Antecedentes cirúrgicos: amputação prévia de 1º e 5º pododáctilos do pé direito por complicações de pé diabético. Apresentava também os diagnósticos de insuficiência renal crônica não dialítica, estágio IV e insuficiência arterial crônica de membros inferiores. À internação, apresentava-se em regular estado geral, taquipneica, com mucosas coradas e hidratadas. À ausculta cardiopulmonar, ritmo regular em dois tempos, bulhas normofonéticas sem sopros e estertores em base esquerda, abdômen com ruídos hidroaéreos reduzidos e edema de parede, sem visceromegalias. Edema 3+/4+ em membros inferiores, ausência de sinais de trombose venosa profunda, com úlceras em maléolo lateral e hálux esquerdos. Por ocasião da internação, foram aventadas as hipóteses de ICC descompensada devido à má adesão à terapêutica (de acordo com anamnese) e pé diabético infectado (de acordo com exame clínico). Cerca de 48 horas após a internação, evoluiu com parada cardiorrespiratória em ritmo de atividade elétrica sem pulso (AESP), revertida após cinco ciclos de reanimação e protocolo do *Advanced Cardiac Life Support* (ACLS). Admitida na UTI da disciplina de Clínica Médica, em uso de fármacos vasoativos, evoluiu com desmame progressivo das mesmas em 48 horas e da VM; neste momento, passou a apresentar repetidos episódios de apneia quando não em vigília, no modo pressão de suporte ventilatório (PSV). Como intercorrência, extubou-se na vigência de hipercapnia leve e um quadro compatível com *delirium*, recebendo, então, tratamento de suporte com ventilação não invasiva. Precisou ser reintubada 48 horas depois por

rebaixamento de nível de consciência. Exames complementares realizados não comprovaram lesão orgânica (tomografias de crânio seriadas não evidenciaram sinais de sangramento ou lesão isquêmica) e eletroencefalograma sugeriu componente metabólico, com alentecimento e desorganização da atividade elétrica cerebral, além de ondas trifásicas principalmente em regiões posteriores. No período pós-reintubação, quando passada para o modo de pressão de suporte, na tentativa de se realizar o desmame ventilatório, a paciente passou novamente a demonstrar repetidos episódios de apneia; além disso, falhava nos testes diários de ventilação espontânea em tubo T, apresentando intolerância por taquipneia com frequência respiratória superior a 35 incursões por minuto. Há estudos que relacionam a presença de distúrbio ventilatório do sono (apneia central ou obstrutiva) com dificuldade no desmame da VM.

Nesse ponto, abre-se aqui um parêntesis e formulam-se, então, as seguintes perguntas clínicas: até que ponto a investigação complementar com polissonografia (PSG) mudaria a conduta em relação ao caso em foco? O encontro de apneia de origem central, plausível nesse contexto, determinaria necessariamente a realização de uma traqueostomia? Destaca-se que a paciente não completara ainda 7-10 dias sob VM e, portanto, não teria outra indicação para confecção da traqueostomia. Assumindo que o distúrbio ventilatório do sono tenha influência deletéria no processo de retirada da assistência ventilatória, existe alguma forma de desmame associada a menor incidência de apneia?

Retomando a evolução do caso, antes mesmo que a equipe médica assistente pudesse dirimir essas dúvidas, a paciente extubou-se novamente, não requerendo mais suporte ventilatório e, compensada do quadro infeccioso e da IC, teve alta para unidade de enfermaria. Na estadia de cerca de 1 mês na enfermaria, apresentou ainda, por algumas semanas, quadro de *delirium*, cuja etiopatogenia, embora considerada multifatorial, no caso relatado deveu-se, ao menos em parte (segundo a impressão clínica), ao mesmo distúrbio ventilatório do sono que desconcertou a equipe assistente no processo de desmame da VM.

## DISCUSSÃO

Antes de discutir estratégias de desmame ventilatório, é válido contextualizar e realçar a importância do tema aqui exposto. As citações seguintes destacam a prevalência pouco conhecida e, certamente, subestimada da apneia do sono em suas variadas formas em pacientes sob VM.

Cita-se, primariamente, um estudo de *coorte* retrospectiva em UTI de longa permanência, com 4 anos de duração, que demonstrou prevalência elevada de síndrome de apneia do sono (todos os casos por apneia obstrutiva) em pacientes com desmame prolongado de VM. Os autores concluíram que a presença de apneia do sono foi o principal fator complicador do desmame na *coorte* estudada; a despeito disso, 89,5% tiveram sua traqueostomia removida, sem complicações, em uso de *continuous positive airway pressure* (CPAP) ou *bilevel positive airway pressure* (BIPAP)<sup>(5)</sup>. Embora no presente caso, a paciente, por definição, não teve desmame prolongado, ela teve o processo de desmame

ventilatório complicado em razão dos repetidos episódios de apnéia, hipercapnia e *delirium*. Essas condições são frequentes em pacientes com apnéia do sono.

A PSG, além de confirmar a hipótese diagnóstica, permite caracterizar a apnéia como de origem central ou obstrutiva. No entanto, será que essa informação é, de fato, relevante na tomada de decisão?

A evidência encontrada<sup>(6,7)</sup> não invalida o desmame na presença de apnéia central, uma vez que todos os pacientes conseguiram ter a traqueostomia ou tubo orotraqueal removidos. Além disso, o tratamento atualmente recomendado para a apnéia de origem central consiste no uso de servoventilação, CPAP ou oxigenoterapia<sup>(8)</sup>, modalidades terapêuticas que dispensam o uso da cânula de traqueostomia. Extrapolando para o caso ora relatado, e respondendo a indagação quanto à necessidade ou não de traqueostomia, a resposta mais clara e direta é, portanto, negativa.

Quanto ao modo mais adequado de desmame ventilatório, Delisle et al.<sup>(9)</sup> compararam o desmame em modo *neurally adjusted ventilatory assist* (NAVA) com o modo PSV, demonstrando supressão completa de episódios de apnéia com NAVA, além de melhora da qualidade do sono.

A ventilação em modo NAVA baseia-se na atividade elétrica diafragmática, para o controle da respiração<sup>(10)</sup>. O impulso neural originado no centro respiratório e que trafega pelos nervos frênicos, em última análise, é percebido por sensores de microvoltagem acoplados na extremidade de uma sonda nasogástrica. O grau de atividade elétrica diafragmática reflete, por sua vez, a intensidade de recrutamento dos motoneurônios diafragmáticos. Por não requerer esforço respiratório por parte do paciente, diferentemente dos demais modos ventilatórios pneumáticos – em que o disparo do aparelho depende de uma mudança no fluxo aéreo ou pressão negativa gerada pelo indivíduo –, torna-se um método pouco propício a dessincronias paciente-ventilador<sup>(11)</sup>.

Complementando, uma vez reduzida a frequência e a intensidade de disparos neurais, a ciclagem do respirador irá traduzir, em lugar de um parâmetro artificial (volume corrente, pressão máxima no sistema) predeterminado pelo operador, uma necessidade fisiológica – mimetizando um ciclo de ventilação espontânea habitual.

Voltando o foco de discussão para o papel da realização de PSG no contexto do presente caso, o número de artigos encontrados, o pequeno número de pacientes avaliados, o delineamento inadequado, dentre outros fatores, não permitem conclusão isenta de incertezas. Entretanto, ante o que foi considerado, a presença de apnéia *per se*, seja de origem central ou obstrutiva, não parece interferir na decisão quanto à progressão do desmame ventilatório e extubação, remoção de traqueostomia ou mesmo indicação de traqueostomia<sup>(3,6-8)</sup>. Seria necessário prioritariamente um delineamento de pesquisa diferente, avaliando pacientes sob suspeita de apnéia randomizados à extubação imediata ou somente após avaliação com PSG, comparando-se desfechos de falha de extubação, tempo de internação hospitalar e na UTI, mortalidade hospitalar, etc. Alguns podem levantar questionamentos éticos a respeito de estudo dessa natureza, en-

tretanto, à luz da prática e conhecimento médicos atuais, a presença ou não de apnéia tem sido excluída do processo de tomada de decisão no que toca ao desmame e extubação dos pacientes ventilados, mesmo porque dificilmente é confirmada com PSG. A indisponibilidade desse exame inviabilizou no presente relato assertivas mais conclusivas. Informação derivada de estudo com o delineamento proposto poderia estabelecer melhor o papel do exame complementar nesse contexto. Com base apenas na evidência encontrada<sup>(5-8)</sup>, entretanto, parece razoável recomendar a realização de PSG na suspeita de uma síndrome de apnéia do sono, em primeiro lugar porque, independentemente do contexto clínico, trata-se de condição que implica aumento de risco cardiovascular e tratável. Em segundo lugar, pelo fato de que, na maioria dos estudos e relatos encontrados, os pacientes tiveram sua condição esclarecida devido ao exame de PSG e, apenas na vigência de tratamento com pressão positiva não invasiva é que puderam progredir com o desmame ou a remoção de traqueostomia sem complicações (em outras palavras, não houve um grupo controle, para ajudar a definir qual a melhor forma de abordagem do problema).

Exemplo que reforça a argumentação em defesa do estudo polissonográfico no ambiente de UTI é um estudo de *coorte* que demonstrou elevada incidência de insuficiência respiratória pós-extubação em pacientes com apnéia do sono na UTI, internados por doença respiratória, da ordem de 73% nesse subgrupo; CPAP nasal poderia prevenir essa complicação se o estudo de PSG tivesse sido solicitado no próprio ambiente da UTI<sup>(12)</sup>. Uma explicação plausível para essa evolução desfavorável, porém evitável, deriva da análise de algumas séries de casos<sup>(13-15)</sup> de pacientes com insuficiência respiratória hipercápnica associada à síndrome de apnéia do sono. Em outras palavras, insuficiência respiratória parece ser uma das formas de evolução da doença, que ora apresenta como desfecho catastrófico a morte súbita, noutras vezes evolui com arritmias induzidas por hipóxia etc.<sup>(16)</sup>. Pode-se supor que, no caso relatado, na primeira falha de extubação, tenha operado mecanismo parecido.

Quanto ao desmame em modo NAVA, este parece ser promissor. Além disso, se for considerado que a síndrome de apnéia do sono compromete a qualidade do sono e associa-se a *delirium*<sup>(17)</sup>, cujo risco eleva-se devido à própria alteração do ciclo sono-vigília imposta pelo ambiente de UTI e que essa variável se associa a desmame difícil e maior tempo de VM<sup>(18)</sup>, pode-se supor que esse modo de desmame seria apropriado em pacientes com síndrome de apnéia do sono suspeita ou confirmada.

Outra hipótese a ser observada seria a de que pacientes com IC devem beneficiar-se de desmame em modo NAVA, uma vez que, segundo algumas evidências<sup>(19)</sup>, a incidência de apnéia é elevada neste grupo de pacientes, quando em desmame no modo PSV. Interessante relembrar que IC era a doença de base no caso aqui relatado.

Que essas considerações finais sirvam de ensejo à publicação de relatos similares, subsidiados por PSG oportunamente aplicada, e a novos estudos sobre o tema. A análise desse tema continua latente no meio científico – sobretudo no que concerne à utilização de modos específicos de desmame ventilatório conforme subgrupos de indivíduos.

## REFERÊNCIAS

- Cabello B, Parthasarathy S, Mancebo J. Mechanical ventilation: let us minimize sleep disturbances. *Curr Opin Crit Care*. 2007; 13(1):20-6. Review.
- Chishti A, Batchelor AM, Bullock RE, Fulton B, Gascoigne AD, Baudouin SV. Sleep-related breathing disorders following discharge from intensive care. *Intensive Care Med*. 2000;26(4):426-33.
- Goldwasser R, Farias A, Freitas EE, Saddy F, Amado V, Okamoto V. [Mechanical ventilation of waging interruption]. *J Bras Pneumol*. 2007;33(Suppl 2):128-36. Portuguese.
- Whitelaw WA, Burgess KR. Diagnosis of sleep apnoea: some critical issues. *Indian J Med Res*. 2010;131:217-29. Review.
- Diaz-Abad M, Verceles AC, Brown JE, Scharf SM. Sleep-disordered breathing may be under-recognized in patients who wean from prolonged mechanical ventilation. *Respir Care*. 2012; 57(2):229-37. Comment in: *Respir Care*. 2012;57(2):326-7.
- Ramar K. Central alveolar hypoventilation and failure to wean from the ventilator. *J Clin Sleep Med*. 2009;5(6):583-5.
- Teramoto S, Fukuchi Y, Nagase T, Matsuse T, Hattori A, Mizoguchi T, et al. [Successful weaning from mechanical ventilation in an aged subject with severe apneas due to brain damage]. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi*. 1993;30(4):325-8. Japanese.
- Aurora RN, Chowdhuri S, Ramar K, Bista SR, Casey KR, Lamm CI, et al. The treatment of central sleep apnea syndromes in adults: practice parameters with an evidence-based literature review and meta-analyses. *Sleep*. 2012;35(1):17-40. Comment in: *Sleep*. 2012 1;35(9):1197-8; author reply 1199; *Sleep*. 2012;35(7):905-7; author reply 905-7.
- Delisle S, Ouellet P, Bellemare P, Tétraault JP, Arseneault P. Sleep quality in mechanically ventilated patients: comparison between NAVA and PSV modes. *Ann Intensive Care*. 2011;1(1):42.
- Suarez-Sipmann F, Pérez Márquez M, González Arenas P. [New modes of ventilation: NAVA]. *Med Intensiva*. 2008;32(8):398-403. Spanish.
- Moerer O, Barwing J, Quintel M. [Neurally adjusted ventilatory assist (NAVA). A new mode of assisted mechanical ventilation]. *Anaesthesist*. 2008;57(10):998-1005. German.
- Hang LW, Chen W, Liang SJ, Lin YC, Tu CY, Chen HJ, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients with obstructive sleep apnoea requiring intensive care. *Anaesth Intensive Care*. 2010;38(3):506-12.
- BaHammam A, Syed S, Al-Mughairy A. Sleep-related breathing disorders in obese patients presenting with acute respiratory failure. *Respir Med*. 2005;99(6):718-25.
- Resta O, Guido P, Foschino Barbaro MP, Picca V, Talamo S, Lamorgese V. Sleep-related breathing disorders in acute respiratory failure assisted by non-invasive ventilator treatment: utility of portable polysomnographic system. *Respir Med*. 2000;94(2):128-34.
- Buckle P, Pouliot Z, Millar T, Kerr P, Kryger MH. Polysomnography in acutely ill intensive care unit patients. *Chest*. 1992;102(1): 288-91.
- Carr GE, Mokhlesi B, Gehlbach BK. Acute cardiopulmonary failure from sleep-disordered breathing. *Chest*. 2012;141(3): 798-808.
- Becker K, Poon C, Zeidler M, Wang T. An unusual cause of delirium. *J Clin Sleep Med*. 2010;6(3):290-1.
- Shehabi Y, Nakae H, Hammond N, Bass F, Nicholson L, Chen J. The effect of dexmedetomidine on agitation during weaning of mechanical ventilation in critically ill patients. *Anaesth Intensive Care*. 2010;38(1):82-90.
- Parthasarathy S, Tobin MJ. Effect of ventilator mode on sleep quality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(11):1423-9. Comment in: *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;168(10):1252; author reply 1252-3.