



## A ingrata tarefa de se buscar ferramentas que ajudem a prever o sucesso do desmame da ventilação mecânica

Bruno do Valle Pinheiro<sup>1</sup>

A ventilação mecânica (VM) é uma das medidas de suporte mais frequentemente empregadas em UTI, sendo fundamental na manutenção da vida em determinadas condições.<sup>(1)</sup> Entretanto, ela pode associar-se a complicações importantes, tais como pneumonia, traqueobronquite, neuromiopia do paciente crítico, delirium, barotrauma e lesão pulmonar induzida por VM, fazendo com que sua interrupção seja desejável tão logo o paciente tenha condições de assumir de forma segura a ventilação espontaneamente e sem necessidade da cânula traqueal.<sup>(2)</sup> Este processo de separação do paciente do ventilador é denominado desmame.

O desmame permanece como um dos grandes desafios da VM, sobretudo pela impossibilidade de se prever, com a acurácia desejada, se a extubação será bem sucedida ou se será necessária a reintubação. Pacientes com extubação não programada não necessitam retornar para a VM em taxas que variam de 25% a 75%, dados que mostram que, em alguns casos, um conservadorismo exagerado pode retardar o desmame.<sup>(3)</sup> Por outro lado, as taxas médias de reintubação após uma extubação eletiva permanecem entre 10% e 12%, independentemente dos índices empregados para prever o sucesso da extubação.<sup>(4)</sup> Entretanto, esses valores são médios e certamente variam conforme o desmame seja simples — pacientes extubados após um primeiro teste de respiração espontânea (TRE) — difícil — pacientes que falham na primeira tentativa e requerem até três TRE ou até 7 dias após o primeiro teste para o desmame — ou prolongado — pacientes que requerem mais de três TRE ou mais de 7 dias após o primeiro teste para o desmame.<sup>(5)</sup>

Entre as causas de falha no desmame, sobretudo nos casos difíceis e prolongados, destaca-se a disfunção cardíaca, associada ou não a sobrecarga volêmica. Quando o paciente assume a respiração espontânea sem a pressão positiva do suporte ventilatório, seja no TRE em tubo T, seja após a extubação, a pressão intratorácica negativa durante a inspiração promove aumento do retorno venoso, com consequente aumento da pré-carga dos ventrículos direito e esquerdo (VE), assim como redução do gradiente de pressão de ejeção do VE, com aumento de sua pós-carga. Paralelamente, no momento da instituição da respiração espontânea, pode haver aumento do tônus adrenérgico, com elevação dos níveis de catecolaminas e aumentos nas pré e pós-cargas do VE. Essas alterações, em conjunto, aumentam o consumo de oxigênio pelo miocárdio, podendo inclusive gerar isquemia em pacientes com doença coronariana prévia. Outra consequência possível é a incapacidade do coração de lidar com as elevações de pré e pós-carga, resultando em aumento das pressões de enchimento e congestão pulmonar. A congestão pulmonar aumenta o

trabalho respiratório e pode ser responsável pela falha do desmame.<sup>(6)</sup>

Dada a importância da disfunção cardíaca e da hipervolemia na falência do desmame, espera-se que o seu reconhecimento possa ser útil na avaliação desses pacientes. Nesse sentido, Antonio et al.,<sup>(7)</sup> no presente número do JBP, avaliaram se a presença de sinais de congestão pulmonar na radiografia de tórax correlaciona-se com falha no TER. Para tanto, os autores avaliaram pacientes com idade superior a 18 anos, em VM por mais de 24 h, em função de condições clínicas ou cirúrgicas. Os pacientes eram avaliados diariamente e eram considerados elegíveis para desmame caso apresentassem melhora da causa da falência respiratória, bom nível de consciência, trocas gasosas adequadas, ausência de acidose respiratória, estabilidade hemodinâmica e índice de respiração rápida e superficial  $\leq 105$  ciclos/min/l. Nesses casos, os pacientes eram colocados em tubo T por 30-120 min e observados em relação à ocorrência dos seguintes sinais de falha: FR > 30 ciclos/min, saturação arterial da oxi-hemoglobina < 90%, uso de musculatura acessória, FC > 140 bpm, pressão arterial sistólica < 90 mmHg ou < 20% do valor basal e alteração do nível de consciência. A presença de qualquer um desses achados indicava falha no TRE, enquanto a ausência de todos caracterizava sucesso no processo, indicando a extubação. Um radiologista, sem conhecimento do resultado do TRE, avaliava a radiografia de tórax realizada dentro de 24 h antes do teste, aplicando um escore radiológico de avaliação de congestão pulmonar, descrito por Shochat et al.<sup>(8)</sup>

Os autores avaliaram 170 pacientes, sendo que a grande maioria apresentou desmame simples — 78,3% foram extubados na primeira tentativa, e a duração da VM antes do desmame foi de 4 dias (intervalo interquartil [II]: 2-4 dias) entre os que tiveram sucesso no TRE e de 6 dias (II: 4-11 dias) entre os que falharam. O escore radiológico de congestão não foi capaz de discriminar o resultado do TRE, sendo seus valores semelhantes entre os pacientes com sucesso ou falha no teste — mediana = 3 dias (II: 2-4 dias) nos dois grupos. A análise feita com a curva ROC não encontrou um ponto de corte que discriminasse com acurácia os pacientes que falharam ou não no TRE. Com esses resultados, os autores concluíram, de forma correta, que não há indicação de se realizar radiografia de tórax para avaliar congestão pulmonar como ferramenta adicional para se indicar a realização do TRE em pacientes que preenchem os critérios habitualmente aceitos para iniciar o teste.

Esse resultado negativo já poderia ser, sob certos aspectos, esperado. A grande maioria dos pacientes

1. Serviço de Pneumologia e Terapia Intensiva, Hospital Universitário, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora (MG) Brasil.

apresentava desmame simples; portanto, com baixas taxas de falha, a qual pode ocorrer por diferentes causas, sendo a falência cardiovascular apenas uma delas. Além disso, entre os pacientes estudados naquela coorte, menos da metade apresentava disfunção sistólica ou diastólica, que seriam fatores de risco para a falência do desmame por causa cardiovascular ou por hipervolemia. Entretanto, esse resultado negativo não afasta a possibilidade de que a avaliação da disfunção cardíaca ou da hipervolemia possa ser útil como preditor do sucesso do desmame. Nesse sentido, pelo menos dois pontos merecem ser discutidos. O primeiro é se tal avaliação se faz necessária em todo paciente antes da realização do TRE. Acrescentar avaliações em pacientes com baixa probabilidade de falha pode ser apenas um fator de retardo na extubação, com aumento da exposição às complicações da VM. Sendo assim, seria interessante se definir uma população sob maior risco de falha, até mesmo com maior risco de falha por causa cardiovascular ou hipervolemia. Alguns critérios que poderiam definir essa população seriam a

classificação do desmame como difícil ou prolongado, antecedente de doença cardíaca ou de seus fatores de risco, como idade avançada. O segundo ponto seria avaliar se a radiografia de tórax é a ferramenta ideal para essa investigação ou se outras opções apresentam rendimentos superiores. Entre essas outras opções, alguns estudos já demonstraram a utilidade do ecocardiograma e da dosagem do peptídeo natriurético tipo B em identificar pacientes que falham no TRE por causas cardíacas.<sup>(9,10)</sup>

Em resumo, mais um estudo mostrou a inefetividade de um parâmetro isolado em prever o sucesso ou a falha no TRE, nesse caso, um escore radiológico de congestão pulmonar. Apesar de a possibilidade do parâmetro em si não ser adequado, deve-se considerar que o resultado pode ter sido devido à população em que foi aplicado, constituída de pacientes com desmame simples, com baixa probabilidade de falência, nos quais a adição de preditores, além de desnecessária, pode acarretar em retardo a extubação, conforme muito bem discutido pelos autores.

## REFERÊNCIAS

1. Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, Frutos-Vivar F, Apezteguia C, Brochard L, et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008;177(2):170-7. <https://doi.org/10.1164/rccm.200706-893OC>
2. Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J.* 2007;29(5):1033-56. <https://doi.org/10.1183/09031936.00010206>
3. Kiekkas P, Aretha D, Panteli E, Baltopoulos GI, Filas KS. Unplanned extubation in critically ill adults: clinical review. *Nursing Crit Care.* 2012;18(3):123-34. <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2012.00542.x>
4. Peñuelas O, Thille AW, Esteban A. Discontinuation of ventilatory support: new solutions to old dilemmas. *Curr Opin Crit Care.* 2015;21(1):74-81. <https://doi.org/10.1097/MCC.000000000000169>
5. Perren A, Brochard L. Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation. *Intensive Care Med.* 2013;39(11):1885-95. <https://doi.org/10.1007/s00134-013-3014-9>
6. Teboul JL. Weaning-induced cardiac dysfunction: where are we today? *Intensive Care Med.* 2014;40(8):1069-79. <https://doi.org/10.1007/s00134-014-3334-4>
7. Antonio ACP, Teixeira C, Castro PS, Zanardo AP, Gazzana MB, Knorst M. Radiological signs of pulmonary congestion do not predict failed spontaneous breathing trial. *J Bras Pneumol.* 2017;43(4):253-58.
8. Shochat M, Shotan A, Trachtengerts V, Blondheim DS, Kazatsker M, Gurovich V, et al. A novel radiological score to assess lung fluid content during evolving acute heart failure in the course of acute myocardial infarction. *Acute Card Care.* 2011;13(2):81-6. <https://doi.org/10.3109/17482941.2011.567279>
9. Lamia B, Maizel J, Ochagavia A, Chemla D, Osman D, Richard C, et al. Echocardiographic diagnosis of pulmonary artery occlusion pressure elevation during weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Med.* 2009;37(5):1696-701. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e31819f13d0>
10. Mekontso Dessap A, Roche-Campo F, Kouatchet A, Tomicic V, Beduneau G, Sonnevile R, et al. Natriuretic peptide-driven fluid management during ventilator weaning: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012;186(12):1256-63. <https://doi.org/10.1164/rccm.201205-0939O>