

## A nova irracionalidade no desmame

The new irrationalism in weaning

Martin J. Tobin

Ser um bom médico é bastante desafiador. O desafio é detectar pistas que revelem um diagnóstico insuspeito e então decidir sobre a terapia correta. Às vezes, porém, quando assuntos médicos não são especialmente difíceis, surgem problemas em razão da promulgação de recomendações irracionais que frequentemente se mostram mais persuasivas aos clínicos do que descobertas cientificamente comprovadas.<sup>(1)</sup> Tendo acompanhado a abordagem do desmame ventilatório há mais de 30 anos, acredito que esse campo agora se tornou um protótipo dessa irracionalidade.

A interrupção da ventilação mecânica envolve três etapas diagnósticas: mensuração dos preditores de desmame, teste de respiração não assistida (teste de tubo T) e teste de extubação. Como um teste de extubação é sempre precedido por um teste de respiração espontânea, poder-se-ia argumentar que se pode pular a etapa de testes de preditores e iniciar o processo de desmame com um teste de respiração espontânea. De fato, essa é a recomendação da Força-Tarefa de Medicina Baseada em Evidências (MBE) sobre o desmame.<sup>(2,3)</sup> A recomendação, porém, não entende o propósito em si dos preditores de desmame. O único propósito dos preditores de desmame é funcionar como um teste de triagem: levar um médico a considerar a realização de um teste de tubo T mais cedo do que de costume – para que o teste de tubo T ocorra mais precocemente do que o habitual. Um resultado positivo em teste de preditores de desmame funciona como “alerta médico” e auxilia no processo cognitivo conhecido como desencadeamento diagnóstico.<sup>(4)</sup>

Em todas as subespecialidades da medicina, a abordagem diagnóstica é idêntica<sup>(5)</sup>: primeiro a realização de triagem da condição suspeita e então a tentativa de confirmação. A abordagem é a mesma para endocrinologistas, ginecologistas, cirurgiões ortopédicos e todos os subespecialistas. Os exemplos são abundantes: utiliza-se teste com fita reagente para a realização de triagem de diabetes, e, em seguida, teste de tolerância à glicose para confirmar ou excluir o diagnóstico;

utiliza-se radiografia de tórax para a realização de triagem de câncer de pulmão, e, em seguida, broncoscopia para confirmar a suspeição; utiliza-se eletrocardiograma para a realização de triagem de infarto do miocárdio, e, em seguida, angiografia para confirmação – a lista é infinita. No desmame, porém, a Força-Tarefa de MBE propõe o sentido oposto. Eles recomendam que os clínicos comecem com um teste de respiração espontânea (teste confirmatório) e utilizem os poucos minutos iniciais do teste como um teste de triagem.<sup>(2)</sup> Isso é análogo a dizer que, quando você suspeitar de diabetes, comece com um teste de tolerância à glicose e, então, com o teste em andamento, peça uma amostra de urina ao paciente para a realização de teste com fita reagente.

Os primeiros ensaios randomizados sobre técnicas de desmame revelaram que 60-80% dos pacientes que haviam sido ventilados por uma semana tiveram o respirador retirado no primeiro dia em que foram avaliados para o desmame.<sup>(6,7)</sup> Se testes de preditores de desmame tivessem sido realizados mais cedo nesses pacientes, é provável que muitos deles pudessem ter tido o respirador retirado um dia, ou vários dias, antes. Um ensaio recente sobre desmame computadorizado forneceu evidências adicionais de que os médicos são lentos demais na triagem de pacientes para desmame.<sup>(8)</sup> Um sistema computadorizado fez automaticamente a triagem de pacientes para desmame em um momento no qual os médicos não estavam medindo preditores de desmame (porque a probabilidade pré-teste era baixa demais). Em comparação à terapia padrão, o sistema computadorizado reduziu a duração do desmame de 5 para 3 dias. Mas os médicos não precisam de um computador para acelerar o desmame: eles podem conseguir o mesmo por meio da realização de um teste de triagem quando a probabilidade pré-teste de desmame for baixa (20-40%).

A recomendação de pular a etapa de testes de triagem e começar com um teste de respiração espontânea fomenta os atrasos observados nos

estudos recém-discutidos. A recomendação também ignora extensas pesquisas em psicologia cognitiva que revelaram as causas da tomada de decisões deficiente. Psicólogos demonstraram repetidamente que as pessoas tomam decisões erradas porque confiam mais em seus julgamentos (como decidir que um paciente não está pronto para um teste de tubo T) do que é validamente justificado pelos dados nos quais as decisões são baseadas.<sup>(9)</sup> Em particular, psicólogos mostraram que atenção insuficiente à probabilidade anterior leva a grandes erros na tomada de decisões.<sup>(10)</sup> Ao alertar um médico para a prontidão de um paciente em tolerar ventilação não assistida horas ou dias antes de esse médico pedir um teste de respiração espontânea conforme o habitual, os testes de preditores de desmame contornam os erros cognitivos inerentes à tomada de decisões clínicas. Todo o propósito da triagem diagnóstica é realizar um teste simples em um momento no qual a probabilidade pré-teste é baixa (menor que 50%).<sup>(5)</sup> Um teste de triagem deve ser barato, fácil de realizar, representar risco mínimo para os pacientes e fornecer uma resposta rápida. Um teste de respiração espontânea que envolve 30-120 minutos de desempenho monitorado é a antítese de um teste de triagem.

A recomendação da Força-Tarefa de MBE de pular a etapa dos preditores seria compreensível se os testes tivessem desempenho ruim. O teste de preditores mais amplamente empregado é a relação frequência/volume corrente ( $f/V_T$ ).<sup>(11)</sup> Desde o relato original sobre a relação  $f/V_T$ , sua acurácia foi avaliada por pelo menos 27 grupos de investigadores, tornando-a talvez o fenômeno mais reinvestigado em terapia intensiva.<sup>(12)</sup> Alguns investigadores concluíram que a relação  $f/V_T$  era confiável, outros não a acharam confiável. Quando todos os dados foram comparados às características do teste no relato original de 1991 e se levou em consideração a probabilidade pré-teste Bayesiana, o coeficiente de correlação de Pearson ponderado foi  $\geq 0,82$  ( $p < 0,0001$ ), fornecendo a real confirmação da sensibilidade e especificidade da relação  $f/V_T$  no estudo original.<sup>(12)</sup> Os ingredientes essenciais de um bom teste de triagem incluem um número baixo de resultados falso-negativos juntamente com um número alto de resultados verdadeiro-positivos (alta sensibilidade).<sup>(12)</sup> Nos 27 estudos que avaliaram a relação  $f/V_T$ , a sensibilidade

média foi de 0,87 — maior que a da maioria dos testes em terapia intensiva.

A avaliação de testes diagnósticos está repleta de dificuldades: é uma zona perigosa para os ignorantes. Investigadores ingênuos que entram nesse campo minado acabam com os membros mutilados na forma de inferências errôneas e alegações inválidas. Com base em uma meta-análise, a Força-Tarefa de MBE concluiu que a relação  $f/V_T$  não era um preditor confiável de desfecho do desmame.<sup>(2,3)</sup> Em todos os ramos da medicina, os testes diagnósticos são baseados no teorema de Bayes. Da mesma forma, a análise de estudos de pesquisa sobre o desempenho de testes diagnósticos deve ser pautada em princípios Bayesianos. O principal risco para o pesquisador incauto é fechar os olhos para a probabilidade pré-teste e ignorar o viés de espectro e o viés de teste referência; tais descuidos deturpam os cálculos de sensibilidade, especificidade e razão de verossimilhança.<sup>(13)</sup> Em sua meta-análise, a Força-Tarefa de MBE cometeu pelo menos 15 grandes erros, sendo qualquer um deles suficiente para inviabilizar suas conclusões.<sup>(14)</sup> A Força-Tarefa não discute nem ao menos um desses erros, mas os vê como questões laterais que não prejudicam suas recomendações.<sup>(15)</sup> Ignorar o viés de teste referência na avaliação de um teste diagnóstico é análogo a um fisiologista que afirma que  $\text{PaO}_2$  de 80 mmHg é sempre melhor que  $\text{PaO}_2$  de 60 mmHg, e o fato de que as medições foram feitas em concentrações de oxigênio inspirado de 50% e 21%, respectivamente, é uma distração acadêmica a qual é melhor ignorar.

Tendo acompanhado o campo do desmame há mais de 30 anos, acho esse novo irracionalismo difícil de entender. Nos primeiros 15 anos, houve progresso considerável, em grande parte derivado de uma melhor compreensão dos mecanismos fisiopatológicos da falha no desmame.<sup>(16)</sup> Nos últimos 15 anos, o campo tem regredido, em grande parte pelo descaso em relação a princípios científicos básicos: incapacidade de compreender os diferentes objetivos dos testes de triagem e dos testes confirmatórios, cegueira em relação à base Bayesiana de todos os testes diagnósticos, abordagem descuidada do viés de teste referência e outras irracionalidades. É hora de os médicos conscienciosos recuperarem o campo e aplicarem a lógica para conseguir um melhor atendimento para seus pacientes.

## Martin J. Tobin

Médico,

Divisão de Terapia Intensiva e Pulmonar

Edward Hines Jr. Veterans Affairs

Hospital e Loyola University of Chicago

Stritch School of Medicine,

Hines, Illinois, EUA

## Referências

1. Wheen F. How mumbo-jumbo conquered the world: a short history of modern delusions. London: Harper Perennial; 2004.
2. MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr, Epstein SK, Fink JB, Heffner JE, et al. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. *Chest*. 2001;120(6 Suppl):375S-95S.
3. Meade M, Guyatt G, Cook D, Griffith L, Sinuff T, Kergl C, et al. Predicting success in weaning from mechanical ventilation. *Chest*. 2001;120(6 Suppl):400S-24S.
4. Kassirer JP. Diagnostic reasoning. *Ann Intern Med*. 1989;110(11):893-900.
5. Feinstein AR. *Clinical Epidemiology: The Architecture of Clinical Research*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1985. p. 597-631.
6. Brochard L, Rauss A, Benito S, Conti G, Mancebo J, Rekić N, et al. Comparison of three methods of gradual withdrawal from ventilatory support during weaning from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;150(4):896-903.
7. Esteban A, Frutos F, Tobin MJ, Alía I, Solsona JF, Valverdú I, et al. A comparison of four methods of weaning patients from mechanical ventilation. Spanish Lung Failure Collaborative Group. *N Engl J Med*. 1995;332(6):345-50.
8. Lellouche F, Mancebo J, Jolliet P, Roeseler J, Schortgen F, Dojat M, et al. A multicenter randomized trial of computer-driven protocolized weaning from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;174(8):894-900.
9. Slovic P, Fischhoff B, Lichtenstein S. Behavioral decision theory. *Ann Rev Psychol*. 1977; 28:1-39.
10. Tversky A, Kahneman D. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*. 1974;185(4157):1124-31.
11. Yang KL, Tobin MJ: A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. *N Engl J Med*. 1991;324(21):1445-50.
12. Tobin MJ, Jubran A. Variable performance of weaning-predictor tests: role of Bayes' theorem and spectrum and test-referral bias. *Intensive Care Med*. 2006;32(12):2002-12
13. Tobin MJ, Jubran A. Meta-analysis under the spotlight: focused on a meta-analysis of ventilator weaning. *Crit Care Med*. 2008;36(1):1-7.
14. Tobin MJ, Jubran A. Four questions for Dr. MacIntyre on his editorial. *Crit Care Med*. 2008;36(9):2709.
15. MacIntyre N. Four questions for Dr. MacIntyre on his editorial. *Crit Care Med*. 2008;36(9):2709-10.
16. Tobin MJ. Remembrance of weaning past: the seminal papers. *Intensive Care Med*. 2006;32(10):1485-93.