

Desmame da ventilação mecânica: comparação de três métodos*

JOSÉ RAIMUNDO A. DE AZEVEDO¹, CECILMA MIRANDA DE S. TEIXEIRA², KIVANIA CARLA PESSOA³

Estudos publicados por Brochard *et al.* e por Esteban *et al.* chegaram a diferentes conclusões sobre a melhor técnica para desmame da ventilação mecânica. Embora a associação da ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) com a ventilação com suporte pressórico (PSV) seja freqüentemente utilizada e considerada a forma mais fisiológica para desmame de pacientes ventilados prolongadamente, nenhum estudo prospectivo randomizado comparou até hoje essa técnica com a SIMV e a PSV utilizadas isoladamente. Os autores compararam essas três técnicas de desmame com os objetivos de determinar a que resulta em menor tempo de desmame e em menor número de insucessos. **Métodos:** Foram analisados prospectivamente 72 pacientes consecutivos submetidos a ventilação mecânica por período maior que 24 horas e que apresentavam critérios clínicos, gasométricos e de mecânica respiratória para início do desmame. Os pacientes foram divididos em três grupos (SIMV, PSV e SIMV+PSV), com base em randomização simples. Critérios rigorosos para a utilização de cada uma das técnicas, para a progressão do desmame e para a definição de fracasso do procedimento foram estabelecidos. **Resultados:** Os grupos (SIMV = 21 casos, PSV = 25 casos e SIMV+PSV = 26 casos) mostraram-se comparáveis com base na distribuição etária, causa da insuficiência respiratória e APACHE III. O tempo médio de duração do desmame foi de $1,7 \pm 1,2$ dias no grupo SIMV, $2,5 \pm 1,6$ dias no grupo PSV e $2,1 \pm 1,5$ dias no grupo SIMV+PSV. Quatro (19,0%) fracassos do desmame ocorreram no grupo SIMV; nove (36,0%) no grupo PSV e dois (7,7%) no grupo SIMV+PSV. **Conclusões:** O estudo revela bom desempenho da associação SIMV+PSV como técnica de desmame do respirador e surpreendente mau resultado da ventilação com suporte pressórico, o qual não pode ser explicado pela falta de homogeneidade da amostra, nem pela metodologia ou equipamentos utilizados.

(*J Pneumol* 1998;24(3):119-124)

Weaning from mechanical ventilation: comparison of three methods

Studies published by Brochard et al. and by Esteban et al. came to different conclusions about the best technique of weaning from mechanical ventilation. Although the association of synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) with pressure support ventilation (PSV) is frequently used and considered as a physiologic form of weaning, no prospective randomized study compared this technique to synchronized intermittent mandatory ventilation or to pressure support ventilation used singly. The authors compared these three weaning methods to determine the one that is associated with the shortest weaning time and the smallest frequency of unfavorable outcome. Methods: The authors analyzed prospectively 72 consecutive patients submitted to mechanical ventilation for at least 24 hours and that had clinical, gasometric, and respiratory criteria for weaning. The patients were randomized in three groups (SIMV, PSV, SIMV+PSV). Stringent criteria were used in the application of each technique to define success or failure of the procedure. Results: The groups (SIMV = 21, PSV = 25 and SIMV+PSV = 26 patients) were similar with respect to age, score APACHE III and diseases. Mean duration of weaning was 1.7 ± 1.2 days with SIMV, 2.5 ± 1.6 days with PSV, and 2.1 ± 1.5 days with SIMV+PSV. Four (19.0 %) patients failed to wean in the SIMV group, nine (36.0%) in PSV and two (7.7%) in SIMV+PSV. Conclusions: This study shows a good performance of SIMV+PSV for weaning patients from mechanical ventilation and unfavorable results with support ventilation that can not be attributed to homogeneity between the groups, nor to the methodologies or equipments used.

* Trabalho realizado na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital São Domingos, São Luís, Maranhão.

1. Especialista em Medicina Intensiva pela AMIB; Coordenador do Curso de Especialização em Medicina Intensiva do Hospital São Domingos.
2. Responsável pela Fisioterapia Respiratória da UTI do Hospital São Domingos.

3. Fisioterapeuta da UTI do Hospital São Domingos.

Endereço para correspondência – Rua H-16, quadra 8, casa 7, Parque Shalom – 65070-540 – São Luís, MA. Tel: (098) 226-4512. E-mail: jravezdo@elo.com.br

Recebido para publicação em 5/1/98. Reapresentado em 7/7/98. Aprovado, após revisão, em 17/7/98.

Descritores – Desmame. Ventilação mandatória intermitente sincronizada. Ventilação com suporte pressórico.

Key words – Weaning. Synchronized intermittent mandatory ventilation. Pressure support ventilation.

O desmame do respirador pode ser um procedimento simples, em pacientes com formas rapidamente reversíveis de insuficiência respiratória (efeito residual de anestesia, por exemplo). Nesses casos, após avaliação clínica, se o paciente apresenta bons níveis de oxigenação ($\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 > 200$) e mecânica respiratória (relação frequência respiratória/volume corrente < 100), a imediata retirada do respirador e do tubo traqueal é, quase sempre, bem sucedida⁽¹⁾.

Os pacientes que necessitam de ventilação mecânica prolongada, portadores de doenças parenquimatosas pulmonares, com mecânica ventilatória comprometida ou com distúrbios da regulação do estímulo respiratório, precisam ter melhor avaliação da função pulmonar – que possa predizer com segurança o sucesso do desmame – assim como ser submetidos a desmame gradual e vigiado. A retirada abrupta do respirador de pacientes que não apresentem condições de oxigenação, mecânica e controle central da ventilação adequados pode resultar em necessidade de reintubação e desequilíbrio clínico, os quais podem repercutir adversamente na evolução do caso.

Estudos publicados por Brochard *et al.*⁽²⁾ e por Esteban *et al.*⁽³⁾ chegaram a diferentes conclusões sobre a melhor técnica para desmame. Brochard *et al.*, comparando ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV), ventilação com suporte pressórico (PSV) e método de tentativas, concluíram que a ventilação com suporte pressórico resultou no menor tempo de desmame e no menor índice de insucessos. Já Esteban *et al.* concluíram, comparando SIMV com PSV e com método de tentativas, que o desmame com uma variação do método de tentativas foi o mais eficiente.

Embora a associação da SIMV com PSV seja frequentemente utilizada durante a ventilação mecânica plena e seja considerada uma forma coerente para desmame de pacientes ventilados por período prolongado, nenhum estudo prospectivo controlado comparou até hoje essa com outras técnicas de desmame. Este estudo compara, de forma prospectiva randomizada, o desmame em ventilação mandatória intermitente sincronizada com a ventilação com suporte pressórico e a SIMV+PSV, com a finalidade de determinar a técnica que resulta em menor tempo de desmame e menor número de insucessos.

MÉTODOS

Pacientes

Foram estudados prospectivamente todos os pacientes candidatos a desmame do respirador internados na Unida-

Siglas e abreviaturas utilizadas neste trabalho

SIMV – Ventilação mandatória intermitente sincronizada

PSV – Ventilação com suporte pressórico

de de Terapia Intensiva do Hospital São Domingos no período de abril/95 a março/97. Todos os pacientes haviam sido ventilados mecanicamente por mais de 24 horas e apresentavam evidências clínicas e laboratoriais de melhora do processo que indicou o suporte respiratório mecânico. Além desse, os seguintes critérios eram requeridos: não estar em uso de drogas vasoativas, não estar sob sedação profunda, hemoglobina acima de 10,0g%, $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$ acima de 200 com PEEP igual ou menor que 5cm H_2O , pressão inspiratória máxima (PI_{max}) igual ou menor que $-25\text{cm H}_2\text{O}$ e relação frequência respiratória/volume corrente (f/VT) menor que 100.

O paciente que atendia a todos os critérios acima era randomizado para um dos três métodos de desmame (SIMV, PSV ou SIMV+PSV), usando técnica de randomização simples e envelopes lacrados.

Excluímos do estudo crianças com idade inferior a 12 anos e pacientes que permaneceram em ventilação mecânica plena por período menor que 24 horas.

Protocolo

Procuramos estabelecer critérios para progressão do desmame que fossem semelhantes para os três métodos.

Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV)

– O modo ventilatório era colocado em SIMV e a pressão de suporte desligada, sendo os demais parâmetros mantidos. O paciente era submetido a duas avaliações diárias (manhã e tarde). Em cada avaliação, além das condições clínicas, mensuramos $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2$, PI_{max} e relação f/VT. Se parâmetros estabelecidos como adequados eram encontrados (os mesmos que indicaram o início do desmame), progredíamos no desmame reduzindo a frequência respiratória da máquina de 2 a 5 incursões/minuto. Quando se alcançava frequência respiratória da máquina igual a 5/minuto, o paciente era retirado do respirador e extubado.

Ventilação com suporte pressórico (PSV) – Inicialmente ajustava-se a pressão de suporte para o valor da diferença entre o pico de pressão na via aérea nas incursões controladas e o nível do PEEP. A frequência do respirador era reduzida a zero e os demais parâmetros mantidos. Como no grupo SIMV, realizávamos duas avaliações diárias, incluindo os parâmetros de oxigenação e mecânica ventilatória. Se os valores estabelecidos como adequados eram encontrados, reduzíamos a pressão de suporte em 2 a 5cm H_2O . Quando a pressão de suporte alcançava 5cm H_2O , o paciente era retirado do respirador e extubado.

SIMV+PSV – A modalidade ventilatória era colocada em SIMV e a pressão de suporte estabelecida como no desmame em PSV. Avaliações realizadas pela manhã e à tarde determinavam – caso parâmetros clínicos, de oxigenação e mecânica se apresentassem adequados – redução da frequência da máquina de 2 a 5 incursões por minuto e concomitante redução da pressão de suporte de 2 a 5 cm H₂O. Quando a frequência da máquina alcançava 5 incursões por minuto e a pressão de suporte 5 cm H₂O, o paciente era retirado do respirador e extubado.

Independentemente do método de desmame utilizado, uma pressão positiva na expiração (PEEP ou CPAP) de 3 a 5 cm H₂O era mantida durante todo o período de desmame.

Consideramos o desmame bem sucedido quando o paciente foi retirado do respirador e extubado ou mantido somente com a via aérea artificial, quando estava traqueostomizado ou apresentava depressão da consciência no momento da retirada do respirador. O insucesso do desmame foi definido pela necessidade de retornar ao suporte mecânico da ventilação nas primeiras 48 horas após a retirada do

respirador ou quando após 14 dias do início do desmame não foi possível completá-lo.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética do Hospital São Domingos.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada com o programa *Epi-Info 6.04a* (CDC – julho 1996). Os dados são apresentados como média \pm desvio-padrão ou proporções. O teste do qui-quadrado foi utilizado para comparar variáveis categóricas e o teste de Kruskal-Wallis para comparar variáveis contínuas entre os grupos.

RESULTADOS

As características demográficas e clínicas dos 72 pacientes estudados são mostradas na tabela 1. Vinte e um pacientes foram randomizados para o desmame em SIMV, 25 para PSV e 26 para SIMV+PSV. Não observamos diferenças estatisticamente significativas entre os grupos com relação

TABELA 1
Características da população estudada

	SIMV N = 21	PSV N = 25	SIMV+PSV N = 26	
Idade (anos)	62,6 \pm 17,9	59,9 \pm 17,1	62,2 \pm 17,8	
Sexo (F/M)	10/11	12/13	17/9	
Doença de base				
AVE (I/H) ⁽¹⁾	7	8	7	
Sepse	4	1	3	
DNM ⁽²⁾	1	4	2	
Pneumonia	1	2	3	
Causa da ins. resp. aguda				
Coma	12	12	9	
SARA ⁽³⁾	4	3	2	
DNM	1	4	2	
DPOC	1	0	5	
EAP ⁽⁴⁾	2	1	2	
Sepse/ch. séptico	0	1	4	
Outras ⁽⁵⁾	1	4	2	
APACHE III	60,5 \pm 17,8	55,7 \pm 17,3	68,7 \pm 20,0	
Tempo de VM (dias) ⁽⁶⁾	6,9 \pm 8,0	10,0 \pm 9,1	4,0 \pm 2,6	* p < 0,001
Modo ventilatório				
SIMV+PSV	20	25	23	
Parâmetros no início do desmame				
FIO ₂	0,39 \pm 0,04	0,38 \pm 0,04	0,40 \pm 0,05	
PEEP (cm H ₂ O)	4,0 \pm 0,9	4,0 \pm 0,9	4,0 \pm 0,8	
PI _{max} (cm H ₂ O)	44,0 \pm 12,7	42,8 \pm 11,5	40,8 \pm 8,5	
PaO ₂ /FIO ₂	320,6 \pm 77,8	288,8 \pm 73,6	309,2 \pm 137,3	
f/VT	56,0 \pm 20,4	69,7 \pm 20,6	64,7 \pm 24,2	

(1) Acidente vascular encefálico. (2) Doença neuromuscular. (3) Síndrome de angústia respiratória aguda. (4) Edema agudo de pulmão. (5) Tempo de ventilação mecânica plena. (6) Outras = pneumonia, trauma, pós-op. * Análise unidirecional da variância (Kruskal-Wallis).

a idade, sexo, escore APACHE III, modo ventilatório e parâmetros fisiológicos no início do desmame. Também não se observou diferença expressiva entre os grupos com relação à doença de base e à causa da insuficiência respiratória. O tempo de permanência em ventilação mecânica plena, de $6,9 \pm 8,0$ dias no grupo SIMV, $10,0 \pm 9,1$ dias no grupo PSV e $4,0 \pm 2,6$ dias no grupo SIMV+PSV, mostrou-se estatisticamente diferente entre os grupos ($p < 0,001$). O tempo de permanência em ventilação mecânica plena no grupo submetido a desmame com suporte pressórico foi de $12,2 \pm 10,5$ dias nos 16 pacientes que foram desmamados com sucesso, enquanto os 9 pacientes nos quais o desmame foi malsucedido tiveram tempo de suporte ventilatório pleno de $5,5 \pm 2,6$ dias ($p < 0,05$). Conforme mostra a tabela 2, não existiram diferenças entre esses dois subgrupos com relação a idade, escore APACHE III e distribuição de nosologias de base, mas a PI_{max} medida no início do desmame foi significativamente menos negativa no subgrupo insucesso. As tabelas 3 e 4 mostram que não existiam diferenças estatisticamente significativas entre os subgrupos sucesso e insucesso nos pacientes desmamados em SIMV e em SIMV+PSV.

Duração e resultado do desmame (tabela 5)

O tempo de desmame foi de $1,7 \pm 1,2$ dias no grupo SIMV, $2,5 \pm 1,6$ dias no grupo PSV e $2,1 \pm 1,5$ dias no grupo SIMV+PSV ($p = 0,1$). O desmame foi bem sucedido em 17 dos 21 pacientes submetidos a SIMV (80,9%), 16 dos 25 pacientes desmamados em PSV (64,0%) e 24 dos 26 pacientes desmamados em SIMV+PSV (92,3%). A diferença foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$). *Todos os casos em*

que ocorreu insucesso do desmame foram caracterizados por necessidade de reintubação e/ou reiniciar a ventilação mecânica nas primeiras 48 horas depois de completado o desmame.

O tempo de permanência na UTI foi de $21,4 \pm 19,9$ dias no grupo SIMV, $22,5 \pm 14,4$ dias no grupo PSV e $15,8 \pm 18,4$ dias no grupo SIMV+PSV. A diferença também alcançou significação estatística ($p < 0,05$).

A mortalidade na UTI foi maior no grupo SIMV, mas sem diferença estatisticamente significativa: 7/21 (33,3%) para SIMV, 5/25 (20%) para PSV e 6/26 (23%) para SIMV+PSV ($p = 0,5$).

TABELA 2
Características dos subgrupos sucesso e insucesso do desmame em PSV

	Sucesso (N = 16)	Insucesso (N = 9)	
Idade (anos)	$58,7 \pm 16,9$	$62,5 \pm 17,2$	* NS
APACHE III	$55,4 \pm 19,3$	$52,8 \pm 14,1$	NS
Tempo de VM plena (dias)	$12,2 \pm 10,5$	$5,5 \pm 2,6$	$p < 0,05$
Causa da i. respiratória			
Coma	7	5	
DNM ⁽¹⁾	2	2	
SARA ⁽²⁾	2	1	
EAP ⁽³⁾	1	1	
Pneumonia	3	0	
Outras	2	0	
Parâmetros no início do desmame			
PI_{max}	$46,8 \pm 12,2$	$35,7 \pm 5,4$	$p < 0,05$
PaO_2/FIO_2	$276,6 \pm 84,7$	$310,3 \pm 44,4$	NS
f/VT	$67,6 \pm 22,4$	$75,3 \pm 17,7$	NS

(1) Doença neuromuscular. (2) Síndrome da angústia respiratória aguda. (3) Edema agudo de pulmão. * Diferença não significativa.

TABELA 3
Características dos subgrupos sucesso e insucesso do desmame em SIMV

	Sucesso (N = 17)	Insucesso (N = 4)	
Idade (anos)	$59,6 \pm 17,1$	$75,5 \pm 17,5$	* NS
APACHE III	$57,4 \pm 11,3$	$73,6 \pm 36,0$	NS
Tempo de VM plena (dias)	$7,2 \pm 8,8$	$5,5 \pm 2,5$	NS
Causa da i. respiratória aguda			
Coma	8	4	
SARA	4	-	
Outras	5	-	
Parâmetros no início do desmame			
PI_{max}	$43,8 \pm 13,4$	$45,0 \pm 10,3$	NS
PaO_2/FIO_2	$335,2 \pm 81,4$	$265,7 \pm 18,9$	$p = 0,06$
f/VT	$55,2 \pm 21,6$	$59,5 \pm 16,1$	NS

* Diferença não significativa.

TABELA 4
Características dos subgrupos sucesso e insucesso do desmame em SIMV+PSV

	Sucesso (N = 24)	Insucesso (N = 2)	
Idade (anos)	$64,5 \pm 18,4$	$60,5 \pm 13,4$	* NS
APACHE III	$69,4 \pm 21,1$	$63,0 \pm 2,8$	NS
Tempo de VM plena (dias)	$4,1 \pm 2,7$	$3,0 \pm 0,0$	NS
Causa da i. respiratória			
Coma	8	1	
DPOC	5	-	
SARA	1	1	
Sepse/ch. séptico	4	0	
Outras	6	0	
Parâmetros no início do desmame			
PI_{max}	$40,0 \pm 8,2$	$51,0 \pm 4,2$	$p = 0,06$
PaO_2/FIO_2	$308,7 \pm 142,2$	$314,0 \pm 89,0$	NS
f/VT	$63,9 \pm 24,6$	$75,0 \pm 21,2$	NS

* Diferença não significativa.

TABELA 5
Resultados

	SIMV	PSV	SIMV+PSV	
Nº casos	21	25	26	
Tempo de desmame (dias)	1,7 ± 1,2	2,5 ± 1,6	2,1 ± 1,5	* p = 0,1
Resultado (sucesso/insucesso)	17/4	16/9	24/2	** p < 0,05
Parâmetros no final do desmame				
PaO ₂ /FIO ₂	299,1 ± 82,3	308,4 ± 115,7	286,4 ± 76,8	
PI _{max} (cm H ₂ O)	48,3 ± 13,4	47,1 ± 12,3	46,5 ± 9,8	
f/VT	61,2 ± 24,4	64,8 ± 18,8	63,5 ± 25,3	
Tempo de perm. na UTI (dias)	21,4 ± 19,9	22,5 ± 14,4	15,8 ± 18,4	* p < 0,05

* Análise unidirecional da variância (Kruskal-Wallis)

** Qui-quadrado

DISCUSSÃO

Em um levantamento nacional sobre métodos de desmame realizado nos Estados Unidos e publicado em 1987, Venus *et al.*⁽⁴⁾ mostraram que 90% dos serviços que responderam ao questionário utilizavam a ventilação mandatória intermitente como método de desmame. Esteban *et al.*⁽⁵⁾, em 1994, em um levantamento nacional em hospitais espanhóis, mostraram que o método de tentativas foi o mais freqüentemente empregado para desmame (24%), seguido da SIMV (18% dos casos). Em 33% dos casos foi utilizada associação de dois ou mais métodos de desmame em um mesmo paciente.

Em estudos recentes, Brochard *et al.*⁽²⁾ e Esteban *et al.*⁽³⁾ chegaram a diferentes conclusões ao analisar o desempenho de métodos para desmame. Enquanto Esteban *et al.*, comparando quatro métodos, incluindo a ventilação com suporte pressórico, concluíram que o método de tentativas foi o mais eficiente, Brochard *et al.*, analisando três métodos, incluindo o método de tentativas, chegaram à conclusão de ser a ventilação com pressão de suporte o mais eficiente método para desmame do respirador. Em um ponto esses autores concordaram: a ventilação mandatória intermitente é um método ruim e deve ser abandonado.

A ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) associada à ventilação com suporte pressórico (PSV) é hoje, provavelmente, a técnica de ventilação mais utilizada nos pacientes de UTI⁽⁶⁾. Por outro lado, autores de estudos^(7,8) e editoriais⁽⁹⁾ freqüentemente enfatizam a necessidade de estudos comparando a SIMV+PSV com outros métodos de desmame.

O primeiro estudo multicêntrico brasileiro sobre ventilação mecânica e desmame do respirador, cujos resultados preliminares foram recentemente divulgados⁽¹⁰⁾, mostrou que a SIMV+PSV é hoje a técnica de desmame mais utilizada nos hospitais brasileiros. Apesar de tudo isso, nosso estudo é, de acordo com exaustivo levantamento da literatura realiza-

do por nós, o primeiro que compara a ventilação mandatória intermitente sincronizada associada à ventilação com suporte pressórico com outros métodos de desmame.

Comparando a SIMV+PSV com a SIMV e com a PSV utilizadas isoladamente, nosso estudo mostrou que a associação das duas técnicas resultou no menor número de insucessos do desmame. Esses resultados não nos surpreendem. A PSV elimina um dos principais problemas da SIMV, qual seja, o aumento do trabalho respiratório devido ao esforço para vencer resistências impostas pelo tubo traqueal, circuito ventilatório e válvula de demanda. A SIMV, por outro lado, resolve o mais importante problema criado pela ventilação com suporte pressórico, que é a dependência de uma regulação adequada do estímulo respiratório quando se inicia o desmame.

Nosso estudo mostrou que a ventilação com suporte pressórico teve mau desempenho como técnica de desmame. Só 64,0% dos pacientes randomizados para PSV foram retirados com sucesso do respirador. Os pacientes submetidos a desmame com suporte pressórico tiveram tempo de ventilação mecânica plena expressivamente maior do que os dois outros grupos, mas esse fato não nos parece justificar o pior desempenho. Além dos outros indicadores de adequada randomização (idade, escore APACHE III, distribuição das nosologias), o tempo de ventilação mecânica plena foi maior justamente nos pacientes desmamados com sucesso do respirador.

Mesmo considerando as vantagens inquestionáveis da ventilação com suporte pressórico, como redução do trabalho respiratório, melhora do volume corrente e maior conforto respiratório para o paciente, devemos lembrar que a PSV depende de estímulo respiratório adequado e que o volume corrente gerado vai depender de variáveis como *compliance* e resistência de vias aéreas, tornando necessários monitorização funcional, alarmes e dispositivos que garantam a ventilação no caso de apnéia. Essas necessidades são

asseguradas quando se utiliza o suporte pressórico associado à ventilação mandatória intermitente sincronizada.

Diferentemente dos resultados dos estudos de Brochard *et al.* e de Esteban *et al.*, a ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) teve, em nosso estudo, desempenho satisfatório, com 80% dos pacientes desmamados com sucesso, sendo também o método que propiciou o menor tempo de desmame. Críticas freqüentemente feitas à SIMV, que incluem aumento do trabalho respiratório como principal restrição ao uso da técnica⁽¹¹⁾, certamente não levam em conta que, nos modernos respiradores microprocessados, além do sincronismo, o fluxo de gás liberado em resposta ao estímulo respiratório também contribui para diminuir o trabalho respiratório. Por outro lado, todos os nossos pacientes, independentemente da técnica de desmame utilizada, foram mantidos com 5cm H₂O de PEEP ou CPAP durante todo o período de desmame.

A literatura recente tem dado ênfase ao chamado teste do tubo T em todo paciente que apresente condições clínicas e de avaliação funcional para desmame, independentemente do tempo em que foi mantido em ventilação mecânica plena. A técnica consiste em colocar o paciente para respirar espontaneamente através de um circuito com tubo T durante duas horas. Os pacientes que durante o teste não desenvolvem desconforto respiratório são, ao final do período, extubados. Somente os pacientes que não toleram bem o teste e que têm que retornar para a ventilação mecânica plena são desmamados com o uso das técnicas convencionais.

Um estudo multicêntrico⁽¹²⁾ recentemente publicado mostrou que a maioria dos pacientes tolerou bem o teste do tubo T e após a extubação evoluiu bem. Entretanto, os 27% de pacientes que tiveram que ser reintubados apresentaram mortalidade expressivamente elevada. Mais ainda, não foi possível prever antes da extubação quais os pacientes que apresentavam risco elevado de reintubação.

Durante o período de nosso estudo, testes para desmame rápido da ventilação mecânica só foram realizados nos pacientes que permaneceram em ventilação mecânica por período menor que 24 horas.

REFERÊNCIAS

1. Quasha AC, Loeber N, Feeley TW et al. Postoperative respiratory care: a controlled trial of early and late extubation following coronary care artery bypass grafting. *Anesthesiology* 1980;52:135-141.
2. Brochard L, Rausa A, Benito S et al. Comparison of three methods of gradual withdrawal from ventilatory support during weaning from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1984;150:896-903.
3. Esteban A, Frutos F, Tobin MJ et al. A comparison of four methods of weaning patients from mechanical ventilation. *N Engl J Med* 1995;332:345-350.
4. Venus B, Smith RA, Mathru M. National survey of methods and criteria used for weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Med* 1987; 15:530-533.
5. Esteban A, Alia I, Ibanez J et al. Modes of mechanical ventilation and weaning. A national survey of Spanish hospitals. *Chest* 1994;106:1188-1193.
6. Ely EW, Baker AM, Dunagan DP et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med* 1996;335:1864-1869.
7. Mancebo J. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J* 1996; 9:1923-1931.
8. Lessard MR, Brochard LJ. Weaning from ventilatory support. *Clin Chest Med* 1996;17:475-489.
9. Weinberger SE, Weiss JW. Weaning from ventilatory support. *N Engl J Med* 1995;332:388-389.
10. David CMN, Goldwasser R et al. Ventilação mecânica no Brasil. Estudo multicêntrico por corte de prevalência. *Anais do VIII Congresso Brasileiro de Terapia Intensiva*. Salvador, Bahia.
11. Marini JJ, Smith TC, Lamb VJ. External work output and force generation during synchronized intermittent mandatory ventilation: effects of machine assistance on breathing effort. *Am Rev Respir Dis* 1988;138: 1169-1179.
12. Esteban A, Alía I, Gordo F et al. Extubation outcome after spontaneous breathing trials with T-tube or pressure support ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156:459-465.