



Brazilian Journal of  
**OTORHINOLARYNGOLOGY**

www.bjorl.org.br



ARTIGO ORIGINAL

## Impact of early elective tracheotomy in critically ill patients<sup>☆</sup>

Isabel Araújo Marques Correia\*, Vítor Sousa, Luis Marques Pinto, Ezequiel Barros

Hospital São José, Lisboa, Portugal

Recebido em 27 de novembro de 2013; aceito em 9 de fevereiro de 2014

### KEYWORDS

Intratracheal intubation;  
Intensive care units;  
Otorhinolaryngologic surgical procedures

### Abstract

**Introduction:** Tracheotomy is one of the most frequent surgical procedures performed in critically ill patients hospitalized at intensive care units. The ideal timing for a tracheotomy is still controversial, despite decades of experience.

**Objective:** To determine the impact of performing early tracheotomies in critically ill patients on duration of mechanical ventilation, intensive care unit stay, overall hospital stay, morbidity, and mortality.

**Methods:** Retrospective and observational study of cases subjected to elective tracheotomy at one of the intensive care units of this hospital during five consecutive years. The patients were stratified into two groups: early tracheotomy group (tracheotomy performed from day one up to and including day seven of mechanical ventilation) and late tracheotomy group (tracheotomy performed after day seven). The outcomes of the groups were compared.

**Results:** In the early tracheotomy group, there was a statistically significant reduction in duration of mechanical ventilation (6 days vs. 19 days;  $p < 0.001$ ), duration of intensive care unit stay (10 days vs. 28 days;  $p = 0.001$ ), and incidence of ventilator-associated pneumonia (1 case vs. 44 cases;  $p = 0.001$ ).

**Conclusion:** Early tracheotomy has a significant positive impact on critically ill patients hospitalized at this intensive care unit. These results support the tendency to balance the risk-benefit analysis in favor of early tracheotomy.

© 2014 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

DOI se refere ao artigo: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2014.07.008>

<sup>☆</sup>Como citar este artigo: Correia IA, Sousa V, Pinto LM, Barros E. Impact of early elective tracheotomy in critically ill patients. Braz J Otorhinolaryngol. 2014;80:428-34.

\*Autor para correspondência.

E-mail: isabelmcorreia@gmail.com (I.A.M. Correia).

© 2014 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

**PALAVRAS-CHAVE**

Intubação  
intratraqueal;  
Patologia cirúrgica;  
Procedimentos  
cirúrgicos  
otorrinolaringológicos

**Impacto da traqueotomia eletiva precoce nos doentes críticos****Resumo**

**Introdução:** A traqueotomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais frequentes em doentes críticos internados em unidades de terapia intensiva. O seu *timing* ideal é ainda, apesar de décadas de experiência, uma questão controversa.

**Objetivos:** Determinar o impacto da realização de traqueotomias precoces em doentes críticos na duração da ventilação mecânica, do internamento na unidade de terapia intensiva, do internamento hospitalar, e mortalidade e morbidade.

**Método:** Estudo observacional retrospectivo dos casos submetidos à traqueotomia eletiva em uma das unidades de terapia intensiva do nosso hospital durante 5 anos consecutivos. Os doentes foram divididos em dois grupos, tendo sido submetidos a traqueotomias precoces (até o 7º dia de ventilação mecânica, inclusive) ou tardias (após o 7º dia de ventilação mecânica), e os resultados foram comparados.

**Resultados:** Nos doentes submetidos a uma traqueotomia precoce verificou-se uma redução estatisticamente significativa na duração da ventilação mecânica (6 dias vs. 19 dias;  $p < 0,001$ ), na duração do internamento na unidade de terapia intensiva (10 dias vs. 28 dias;  $p = 0,001$ ) e na incidência de pneumonia associada ao ventilador (1 caso vs. 44 casos;  $p = 0,001$ ).

**Conclusão:** A traqueotomia precoce tem um impacto positivo estatisticamente significativo nos doentes críticos. Os resultados suportam a tendência de equilibrar o risco-benefício em favor da traqueotomia precoce.

© 2014 Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

**Introdução**

A traqueostomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais frequentemente efetuados nos doentes críticos internados em unidades de cuidados intensivos<sup>1</sup> (UCI). As vantagens da traqueostomia relativamente à entubação orotraqueal prolongada têm sido descritas, tais como a diminuição de lesões laríngeas, maior facilidade no desmame do ventilador por diminuição da resistência da via aérea, menor necessidade de sedação profunda, melhor higiene pulmonar, aumento da mobilidade do doente, melhoria da comunicação e da nutrição oral e melhoria subjetiva da satisfação do doente.<sup>2-4</sup> Para além destas, alguns estudos têm demonstrado uma associação entre a traqueostomia precoce e a menor duração da ventilação mecânica e da estadia na UCI, com uma diminuição na pneumonia associada ao ventilador<sup>4-7</sup> (PAV). Contudo, a traqueostomia comporta alguns riscos de complicações, como hemorragia, infecção do estoma, pneumotórax ou pneumomediastino, lesão de estruturas vasculares ou nervosas, estenose traqueal, fístula traqueoesofágica ou até mesmo a morte.<sup>5,7,8</sup> Assim sendo, a decisão de efetuar uma traqueostomia e de quando a efetuar deve ser baseada em um equilíbrio entre riscos e benefícios, entrando também nessa ponderação os custos e a eficaz gestão dos recursos.<sup>2</sup> Apesar de décadas de experiência, o *timing* ideal da traqueostomia é, ainda, uma questão controversa tanto para otorrinolaringologistas como para intensivistas, sendo pouco claro o impacto da traqueostomia precoce nos resultados dos doentes internados em UCI<sup>7,9,10</sup> (e mesmo a definição de traqueostomia precoce e tardia).<sup>7,11</sup> As práticas têm sido heterogêneas entre os vários centros.<sup>7,9,10</sup> Esta questão foi um incentivo para efetuar um estudo retrospectivo nos doentes críticos internados em uma das UCI polivalentes do nosso hospital, de forma a analisar o impacto da

traqueostomia eletiva precoce nos resultados dos doentes internados na UCI. Os autores do estudo queriam testar a hipótese de a traqueostomia precoce, comparando com a traqueostomia tardia, poder reduzir a duração da ventilação mecânica, a duração da estadia na UCI e no hospital, a incidência de PAV e a mortalidade nos doentes críticos.

Os objetivos principais do estudo foram a comparação entre os doentes críticos submetidos à traqueostomia precoce e aqueles submetidos à traqueostomia tardia, relativamente à duração da ventilação mecânica, duração da estadia na UCI e no hospital, incidência de PAV e mortalidade. Objetivos secundários foram avaliar a incidência de complicações da traqueostomia e se existiam diferenças significativas entre os dois grupos relativamente à idade, sexo, diagnóstico de admissão na UCI, comorbidades e complicações.

**Material e métodos****Desenho do estudo e elegibilidade**

Foi realizado um estudo observacional retrospectivo dos casos submetidos à traqueostomia eletiva em uma das UCI do nosso hospital, a Unidade de Urgência Médica, consecutivamente, entre setembro de 2008 e setembro de 2013. A Unidade de Urgência Médica é uma UCI polivalente, recebendo doentes críticos de vários tipos, incluindo patologia médica, cirúrgica, neurológica e traumática. Foram identificados, no total, 140 doentes submetidos a traqueotomias durante esse período (fig. 1). Destes, foram excluídos os seguintes: dois porque ainda se encontravam internados na UCI à data da realização do estudo; três porque tinham sido transferidos de outra UCI de outro hospital, já apresentando

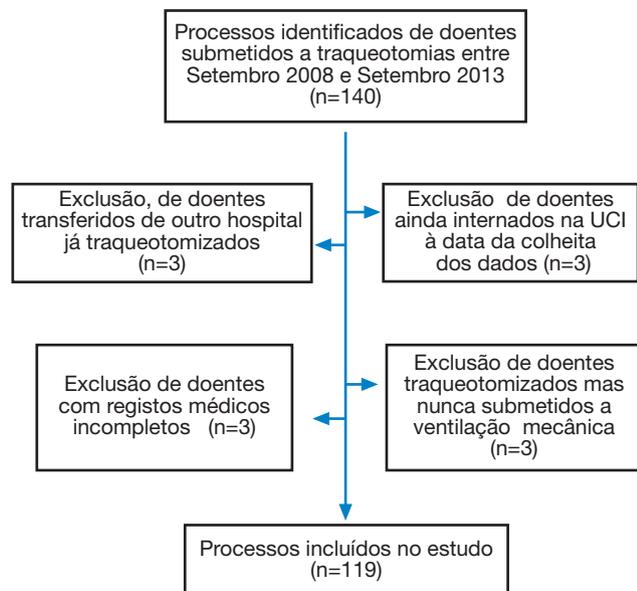


Figura 1 Diagrama de exclusão de doentes do estudo.

traqueostomia não realizada no nosso hospital; 14 porque, embora traqueotomizados, nunca foram submetidos à ventilação mecânica (paralisia das cordas vocais, fratura da laringe, fratura mandibular e abscesso cervical); e dois por apresentarem registos médicos incompletos. No final, 119 doentes foram incluídos no estudo.

## Doentes e procedimento

Os 119 doentes incluídos no estudo foram divididos em dois grupos, de acordo com o *timing* da traqueostomia. No grupo da traqueostomia precoce, foram incluídos os doentes submetidos à traqueostomia entre o dia 1 e o dia 7 (incluído) de ventilação mecânica; no grupo da traqueostomia tardia, os doentes submetidos à traqueostomia depois do dia 7 de ventilação mecânica. Definimos desta forma a traqueostomia precoce e a tardia, uma vez que a maioria dos estudos mais recentes têm adotado esta definição,<sup>4,7</sup> havendo alguns que indicam sinais de lesões endolaringeas ao fim de sete dias de entubação orotraqueal.<sup>2</sup>

Todos os doentes tinham mais de 18 anos de idade.

Todas as traqueostomias foram eletivas e efetuadas por otorrinolaringologistas, pela técnica cirúrgica tradicional, quer à cabeceira do doente (na UCI) ou no bloco operatório. Na UCI, foram realizadas sob sedação inconsciente; no bloco operatório, sob anestesia geral. A técnica consistiu em uma incisão horizontal da pele, abordagem infraesternal da traqueia, com abertura da traqueia em “H deitado”. Na maioria dos doentes, foram colocadas cânulas *Shilley* nº 6 ou nº 8 com *cuff* (em mulheres e homens, respectivamente), a não ser que a anatomia do doente obrigasse o uso de outra cânula.

## Coleta de dados

Os dados foram coletados pelos autores e organizados com o *Microsoft Excel* para *Mac* 2011. Foram coletados dados relativos à: demografia; causa de internamento na UCI;

comorbidades; data de admissão e de alta hospitalar e da UCI; data de entubação orotraqueal; data de início e fim da ventilação mecânica; incidência de PAV (definida como infiltrado pulmonar visível na radiografia do tórax com febre, leucitose e secreções traqueobrônquicas purulentas com culturas positivas, iniciando pelo menos 48h após a entubação)<sup>12</sup>; data e local da traqueostomia; e complicações da traqueostomia e mortalidade.

Por características inerentes à organização do nosso Serviço Nacional de Saúde, 48 doentes (40,3%) foram transferidos, após a alta da UCI, para outros hospitais nacionais, da sua área de residência (ou internacionais, no caso de doentes estrangeiros) ou unidades de cuidados continuados. Por esse motivo, apenas tivemos acesso às datas de alta hospitalar dos 71 (59,7%) doentes restantes, que foram transferidos para outros serviços de internamento do nosso hospital.

## Análise dos dados

A duração da ventilação mecânica, do internamento na UCI e do internamento hospitalar foi em seguida calculada. A ventilação mecânica foi medida em dias desde a conexão do tubo orotraqueal ao ventilador até à sua completa desconexão ou morte; a duração do internamento na UCI, medida em dias desde a admissão na UCI até à alta da UCI ou morte; e a duração do internamento hospitalar, desde a admissão no hospital até à alta hospitalar ou morte. O *timing* da traqueostomia foi medido em dias desde o início da ventilação mecânica até o dia da traqueostomia. A duração entre a traqueostomia e a alta da UCI também foi calculada.

A análise estatística foi realizada com o auxílio do programa SPSS v.20 para *Mac*. Para descrever as variáveis categóricas, foram utilizadas frequências e proporções. Para as variáveis contínuas, as medianas e intervalo interquartil foram usados como medidas de tendência central e de dispersão, respectivamente, por serem variáveis com distribuição assimétrica. Na análise de associação entre variáveis foram realizados os seguintes testes não paramétricos: Mann-Whitney, Qui-quadrado e correlação de *Spearman*. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado estatisticamente significativo.

## Resultados

### Características dos doentes

Dos 119 doentes incluídos no estudo, 18 (15,1%) foram submetidos à traqueostomia precoce (TP) – até o sétimo dia de ventilação mecânica – e os restantes 101 (84,9%) foram submetidos à traqueostomia tardia (TT) – após o 7º dia.

A distribuição dos doentes pelo *timing* – da traqueostomia encontra-se representado na fig. 2.

Os grupos da TP e TT não diferiram significativamente em relação a sexo ( $p = 0,17$ ), idade ( $p = 0,56$ ), diagnóstico de admissão ( $p = 0,56$ ) ou comorbidades ( $p = 0,08$ ) (tabela 1).

A mediana de idades foi de 66 anos (intervalo interquartil 51-76). O sexo masculino foi o mais prevalente (68,1%), tanto no grupo das TP (83,3%) como no das TT (65,3%). O diagnóstico de admissão na UCI mais frequente foi a patologia neurológica (30,3%), tanto no grupo da TP (27,8%) como no da TT (30,7%). A maioria (47,9%) dos doentes tinha dois ou mais antecedentes pessoais (comorbidades), sendo

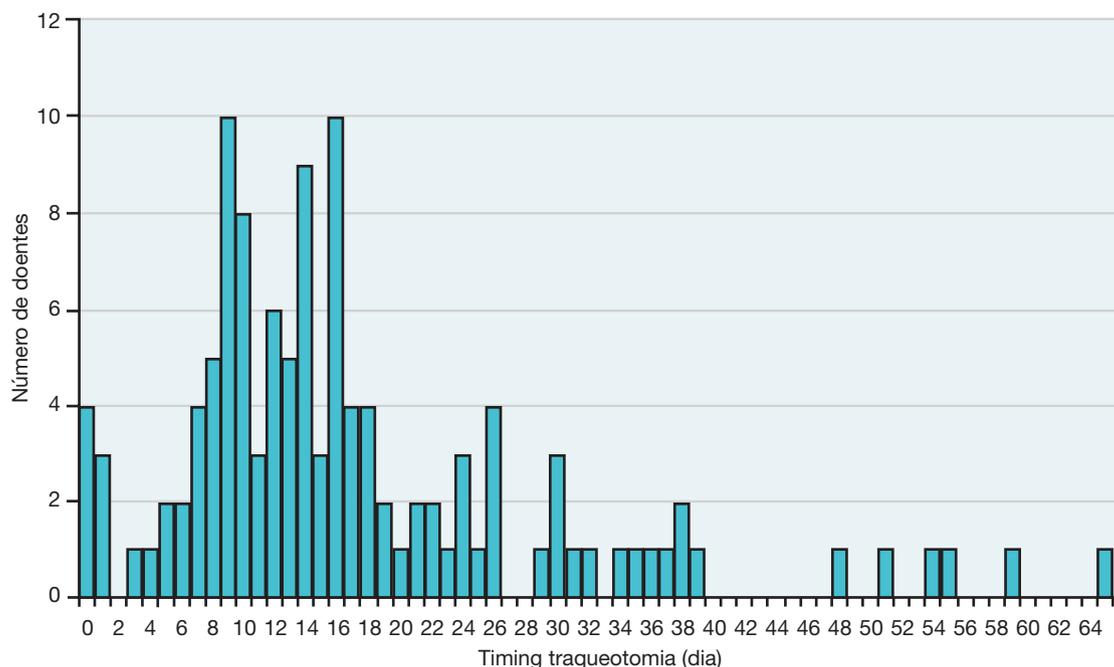


Figura 2 Distribuição dos doentes pelo timing da traqueostomia.

Tabela 1 Características dos doentes, complicações e local de realização da traqueostomia

	Total (n = 119)	Traqueostomia precoce (n = 18)	Traqueostomia tardia (n = 101)	p (valor)
<b>Sexo, n (%)</b>				0,17
Feminino	38 (31,9)	3 (16,7)	35 (34,7)	
Masculino	81 (68,1)	15 (83,3)	66 (65,3)	
<b>Idade, mediana (intervalo interquartil)</b>	66 (51-76)	63 (46-75)	66 (52-76)	0,56
<b>Diagnóstico admissão, n (%)</b>				0,56
Insuf./falência respiratória	21 (17,6)	3 (16,7)	18 (17,8)	
Insuf./falência cardiovascular	18 (15,1)	2 (11,1)	16 (15,8)	
Neurológico	36 (30,3)	5 (27,8)	31 (30,7)	
Sépsis	15 (12,6)	1 (5,6)	14 (13,9)	
Politraumatismo	21 (17,6)	4 (22,2)	17 (16,8)	
Outro	5 (4,2)	2 (11,1)	3 (3,0)	
2 ou + diagnósticos	2 (1,7)	1 (5,6)	1 (1,0)	
Desconhecido	1 (0,8)	0 (0,0)	1 (1,0)	
<b>Comorbidades, n (%)</b>				0,08
HTA	12 (10,1)	0 (0,0)	12 (11,9)	
Doença arterial coronária	3 (2,5)	0 (0,0)	3 (3,0)	
DM tipo II	2 (1,7)	1 (5,6)	1 (1,0)	
Acidente vascular cerebral	2 (1,7)	0 (0,0)	2 (2,0)	
Doença neoplásica	4 (3,4)	0 (0,0)	4 (4,0)	
Outra	14 (11,8)	3 (16,7)	11 (10,9)	
Ausente/desconhecida	25 (21,0)	8 (44,4)	17 (16,8)	
2 ou + comorbidades	57 (47,9)	6 (33,3)	51 (50,5)	
<b>Complicações, n (%)</b>				0,07
Nenhuma	105 (88,2)	14 (77,8)	91 (90,1)	
Hemorragia traqueostoma	10 (8,4)	1 (5,6)	9 (8,9)	
Falso trajeto	2 (1,7)	1 (5,6)	1 (1,0)	
Descanulação + infecção traqueostoma	1 (0,8)	1 (5,6)	0 (0,0)	
Laceração traqueia	1 (0,8)	1 (5,6)	0 (0,0)	
<b>Local da traqueostomia, n (%)</b>				0,49
Cabeceira do doente (UCI)	115 (96,6)	17 (94,4)	98 (97,0)	
Bloco operatório	4 (3,4)	1 (5,6)	3 (3,0)	

DM, diabetes *mellitus*; UCI, Unidade de Terapia Intensiva.

Tabela 2 Resultados principais

	Total (n = 119)	Traqueostomia precoce (n = 18)	Traqueostomia tardia (n = 101)	p (valor)
Duração VM (dias), mediana (intervalo interquartil)	17 (10-34)	6 (2-8)	19 (12-35)	< 0,001
Duração internamento UCI (dias), mediana (intervalo interquartil)	26 (15-42)	10 (7-26)	28 (17-43)	0,001
Duração internamento hospitalar (dias), mediana (intervalo interquartil)	44 (27-95)	39 (13-80)	45 (27-98)	0,41
Duração traqueostomia – alta UCI (dias), mediana (intervalo interquartil)	6 (3-21)	3 (2-17)	7 (3-21)	0,26
Mortalidade, n (%)	27 (22,7)	2 (11,1)	25 (24,8)	0,36
PAV, n (%)	45 (37,8)	1 (5,6)	44 (43,6)	0,001

VM, ventilação mecânica; UCI, Unidade de Terapia Intensiva; PAV, pneumonia associada a ventilação mecânica.

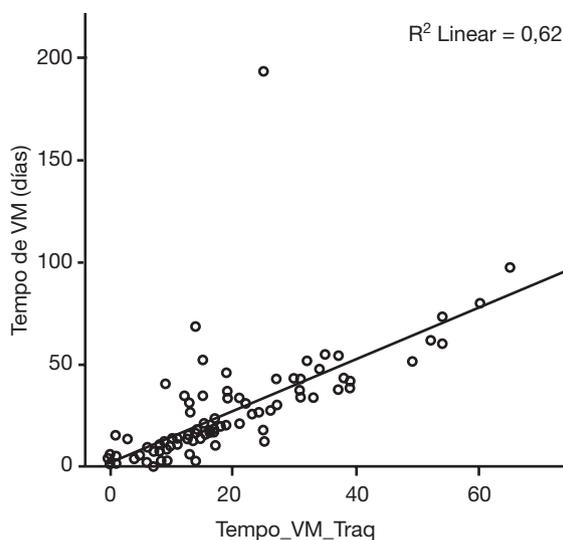


Figura 3 Correlação de Spearman: há uma correlação entre a duração da ventilação mecânica (VM) e o timing da traqueostomia (tempo decorrido entre início VM e traqueostomia) -  $R^2 = 0,46$ .

os mais frequentemente observados, em associação, a HTA com a dislipidemia e/ou diabetes *mellitus* tipo II. Na totalidade dos doentes, 21% não tinham ou desconheciam antecedentes pessoais (44,4% e 16,8% dos doentes do grupo da TP e TT, respectivamente).

### Local de realização da traqueostomia e complicações

Os grupos também não diferiram significativamente com relação ao local onde foi realizada a traqueostomia ( $p = 0,49$ ) (tabela 1). A maioria das traqueostomias foi realizada à cabeceira do doente, na UCI (96,6% UCI vs. 3,4% bloco). Aquelas realizadas no bloco operatório foram em doentes submetidos a outras cirurgias, por variados motivos, em que havia necessidade de traqueostomia, e ambos os procedimentos foram realizados no mesmo tempo cirúrgico; caso contrário, estas teriam sido igualmente realizadas à cabeceira do doente.

Registrou-se a ocorrência de complicações precoces (até um mês após a traqueostomia) em apenas 14 doentes (11,8%), sendo a hemorragia do traqueostoma (8,4%) a mais frequente; as outras complicações foram a criação de um falso trajeto (1,7%), obrigando à revisão da traqueostomia; a descanulação e a infecção do traqueostoma, que ocorreram no mesmo doente (0,8%), e a laceração da parede posterior da traqueia, em outro doente (0,8%). A maioria das hemorragias foi de baixo débito e autolimitadas, ocorrendo cerca de 24 a 48 horas após o procedimento. Algumas tiveram de ser controladas com tamponamento compressivo com agente hemostático. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos com relação a complicações (22,2% TP vs 22,9% TT;  $p = 0,07$ ).

### Duração da ventilação mecânica, do internamento na unidades de cuidados intensivos e do internamento hospitalar

A tabela 2 demonstra os resultados principais de acordo com o *timing* da traqueostomia. Na totalidade dos doentes, a duração mediana da ventilação mecânica foi de 17 dias (intervalo interquartil 10-34), e a de internamento na UCI de 26 dias (intervalo interquartil 15-42). No entanto, a TP esteve associada a uma duração da ventilação mecânica significativamente menor (6 dias vs 19 dias;  $p < 0,001$ ) e a uma menor duração do internamento na UCI, também estatisticamente significativa (10 dias vs. 28 dias;  $p = 0,001$ ).

Tal como foi explicado na metodologia do estudo, apenas tivemos acesso às datas de alta hospitalar de 71 doentes (59,7%). Neles, a duração mediana de internamento hospitalar foi de 44 dias (intervalo interquartil 27-95). Verificou-se uma menor duração do internamento hospitalar no grupo da TP (39 dias vs. 45 dias), embora não estatisticamente significativa ( $p = 0,41$ ).

O tempo decorrido entre a traqueostomia e a alta da UCI foi menor no grupo da TP (3 dias TP vs. 7 dias TT), embora não estatisticamente significativo ( $p = 0,26$ ).

As figs. 3 e 4 mostram a distribuição dos doentes pelo *timing* da traqueostomia (tempo decorrido entre o início da ventilação mecânica e a traqueostomia) e a duração da ven-

tilação mecânica ou do internamento na UCI, respectivamente. Foi encontrada uma correlação entre a duração da ventilação mecânica e o *timing* da traqueostomia (correlação de Spearman de 0,68, correspondente a um  $R^2$  de 0,46) e entre a duração do internamento na UCI e o *timing* da traqueostomia (correlação de Spearman de 0,61;  $R^2$  de 0,37).

### Incidência de pneumonia associada ao ventilador e mortalidade

A PAV ocorreu em 45 doentes (37,8%). Apenas um doente do grupo da TP desenvolveu PAV. A diferença entre os dois grupos é estatisticamente significativa ( $p = 0,001$ ) (tabela 2).

A mortalidade global encontrada neste estudo foi de 22,7%, sem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ( $p = 0,36$ ) (tabela 2), embora haja uma tendência para menor mortalidade no grupo das TP (11,1% vs. 24,8%). Nenhuma das mortes foi atribuída ao procedimento traqueostomia.

### Discussão

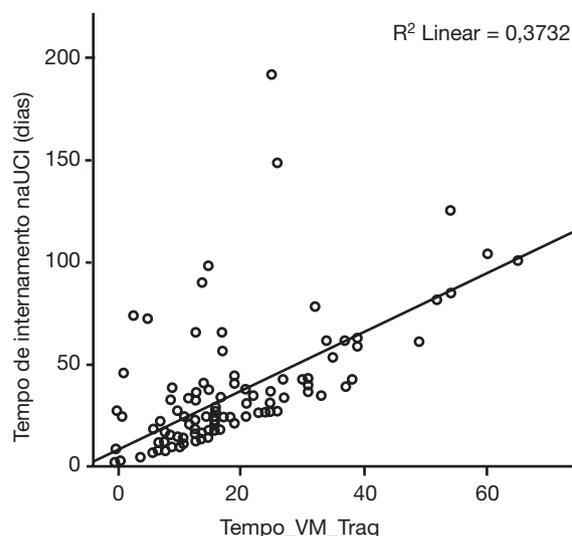
Este estudo demonstra que a realização de traqueostomia precoce nos doentes críticos da UCI está associada a uma redução estatisticamente significativa na duração da ventilação mecânica, na duração do internamento na UCI e na incidência de PAV. Tal fato está de acordo com estudos realizados em outros centros.<sup>4,7</sup> Isto sugere que a TP, para além de ter um impacto positivo na mobilidade do doente (menor incidência de PAV), tem o potencial de influenciar positivamente a gestão de recursos associados ao internamento dos doentes em uma UCI, pela diminuição do tempo de permanência nessa unidade.

Além disso, neste estudo foi encontrada uma correlação entre a duração da ventilação mecânica e o *timing* da traqueostomia (fig. 3) e a duração do internamento na UCI e o *timing* da traqueostomia (fig. 4), o que significa que o *timing* da traqueostomia explica, em 46% dos casos, os dias de ventilação mecânica ( $R^2 = 0,46$ ) e 37% dos dias de internamento na UCI ( $R^2 = 0,37$ ). Assim sendo, uma vez que estamos comparando variáveis contínuas, podemos concluir que, quanto mais cedo o doente for submetido à traqueostomia, menor será a duração da ventilação mecânica e menor será o tempo de internamento na UCI.

A mortalidade não foi significativamente menor no grupo da TP, embora haja aparentemente uma tendência para uma mortalidade reduzida neste grupo comparativamente ao da TT (11,1% vs. 24,8%). Este achado está de acordo com a maioria dos estudos encontrados na literatura.<sup>4,7,13</sup>

Pelo fato de apenas 71 doentes terem permanecido no hospital após a alta da UCI, a duração total do internamento hospitalar também não foi significativamente reduzida no grupo da TP (embora haja essa tendência), como tem sido demonstrado em muitos estudos, de acordo com a menor duração do internamento na UCI que se verificou nestes doentes.

Após a traqueostomia, a alta da UCI ocorreu rapidamente (3 dias TP vs. 7 dias TT) e em um período semelhante em ambos os grupos ( $p = 0,26$ ), sugerindo que este procedimento foi um fator determinante na facilitação da descontinuação de suporte ventilatório invasivo, na diminuição do



**Figura 4** Correlação de Spearman: há uma correlação entre a duração do internamento na UCI e o *timing* da traqueostomia (tempo decorrido entre início VM e traqueostomia) -  $R^2 = 0,37$ .

nível de cuidados intensivos e na alta do doente da UCI, assim como como sugerido em outros estudos.<sup>4,6,11</sup>

O sexo, a idade, o diagnóstico de admissão e as comorbidades foram semelhantes em ambos os grupos.

A traqueostomia eletiva pela técnica cirúrgica tradicional é um procedimento seguro, tendo-se verificado no estudo uma baixa incidência de complicações precoces (11,8%), na sua maioria *minor* (hemorragias autolimitadas) e sem repercussões graves para o doente. Estas também foram semelhantes nos dois grupos.

A maioria dos procedimentos foi realizado na UCI, o que contribuiu para uma redução do custo e do tempo associados à cirurgia, evitando gastos desnecessários de ocupação de salas no bloco operatório e deslocamento dos doentes ventilados, aumentando o conforto dos mesmos. Da mesma forma, não foram verificadas diferenças no local de realização do procedimento entre os grupos.

Este estudo tem a vantagem de demonstrar benefícios da TP sobre uma população de doentes críticos não selecionada, enquanto muitos dos estudos prévios incidiram sobre subgrupos mais específicos de doentes: patologias médica e<sup>14</sup> traumática,<sup>6</sup> idosos,<sup>5</sup> entre outros.

Pelo seu desenho retrospectivo, o estudo tem algumas limitações. Embora a análise dos dados relativos à idade, diagnóstico de admissão e comorbidades dos dois grupos não tenha demonstrado diferenças estatisticamente significativas, provavelmente existiu um viés de seleção dos doentes que foram submetidos à TP vs. TT, o que seria eliminado com um estudo prospectivo randomizado. O *timing* da traqueostomia dependeu do critério do médico responsável pelo doente, existindo certamente um processo individual de seleção para a realização de TP, processo este que não foi documentado nos registros médicos revistos, tal como quando foi feita a decisão de se realizar a traqueostomia e o motivo exato pelo qual foi feita.

Neste estudo, a maioria dos doentes foi submetida à TT (84,9%). Acredita-se que tal tenha acontecido por diversas razões, entre elas: expectativa de melhoria do doente, que

não se verifica; instabilidade do doente para a realização precoce da traqueostomia; e difícil desmame da ventilação invasiva. Várias tentativas têm sido feitas para desenvolver fórmulas de previsão da probabilidade de um doente necessitar de ventilação prolongada, permitindo uma melhor seleção dos mesmos para realização de TP. Nenhum sistema validado foi encontrado, até à data, que permita prever a necessidade de ventilação prolongada na população geral dos cuidados intensivos e, por isso, a seleção dos doentes para traqueostomia permanece uma decisão subjetiva. No entanto, os resultados favoráveis deste estudo e de outros realizados em outros centros sugerem haver benefício na realização precoce da traqueostomia (até o sétimo dia de ventilação mecânica).

## Conclusões

Este estudo sugere que a realização de TP (até o sétimo dia de ventilação mecânica) tem um impacto positivo estatisticamente significativo nos doentes críticos internados na UCI, através da diminuição da duração da ventilação mecânica, do internamento na UCI e na incidência de PAV, bem como uma provável diminuição da mortalidade e duração do internamento hospitalar. O estudo demonstrou que, quanto mais cedo o doente for submetido à traqueostomia, menor será a duração da ventilação mecânica e menor será o tempo de internamento na UCI. Estes resultados suportam a tendência de equilibrar o risco-benefício a favor da traqueostomia precoce.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Durbin CG Jr. Tracheostomy: why, when, and how? *Respir Care*. 2010;55:1056-68.
2. McWhorter AJ. Tracheotomy: timing and techniques. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;11:473-9.
3. Heffner JE, Hess D: Tracheostomy management in the chronically ventilated patient. *Clin Chest Med*. 2001;22:55-69.
4. Tong CC, Kleinberger AJ, Paolino J, Altman KW. Tracheotomy timing and outcomes in the critically ill. *Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2012;147:44-51.
5. Schneider GT, Christensen N, Doerr TD. Early tracheotomy in elderly patients results in less ventilator-associated pneumonia. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;140:250-5.
6. Arabi Y, Haddad S, Shirawi N, Al Shimemeri A. Early tracheostomy in intensive care trauma patients improves resource utilization: a cohort study and literature review. *Crit Care*. 2004;8:347-52.
7. Griffiths J, Barber VS, Morgan L, Young JD. Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *BMJ*. 2005;330:1243.
8. Lindman J, Morgan C, Peralta R, Elluru R. Tracheostomy. *Emedicine-Medscape*. Updated Sep. 18;2012.
9. Holevar M, Dunham JC, Brautigam R, Clancy TV, Como JJ, Ebert JB, et al. Practice management guidelines for timing of tracheostomy: the EAST Practice Management Guidelines Work Group. *J Trauma*. 2009;67:870-4.
10. Wang F, Wu Y, Bo L, Lou J, Zhu J, Chen F, et al. The timing of tracheotomy in critically ill patients undergoing mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest*. 2011;140:1456-65.
11. 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;120:3755-95S.
12. Meduri GU. Diagnosis and differential diagnosis of ventilator-associated pneumonia. *Clin Chest Med*. 1995;16:61-93.
13. Blot F, Similowski T, Trouillet JL, Chardon P, Korach JM, Costa MA, et al. Early tracheotomy versus prolonged endotracheal intubation in unselected severely ill ICU patients. *Intensive Care Med*. 2008;34:1779-87.
14. Rumbak MJ, Newton M, Truncale T, Schwartz SW, Adams JW, Hazard PB. A prospective, randomized study comparing early percutaneous dilational tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critically ill medical patients. *Crit Care Med*. 2004;32:1689-94.