TRAQUEOSTOMIA EM PACIENTES COM VENTILAÇÃO PROLONGADA: MOMENTO E COMPLICAÇÕES

TRACHEOSTOMY IN PATIENTS REQUIRING PROLONGED MECHANICAL VENTILATION: TIMING AND COMPLICATIONS

TRAQUEOSTOMÍA EN PACIENTES CON VENTILACIÓN PROLONGADA: MOMENTO Y COMPLICACIONES

10.56238/IIMedCientifica-156

Maiara Marcondes e Silva
Instituição: Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP)
E-mail: maiara.marcondes1812@gmail.com

Gabriel Siqueira Grabski
Instituição: Universidade Cesumar de Maringá
E-mail: Gabrielgrabski1@gmail.com

Amanda Menezes Brambila
Instituição: Universidade Cesumar de Maringá
E-mail: Amandabrambila19@gmail.com

Abel de Miranda Uchoa Filho
Instituição: Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP)
E-mail: Abelmirandauchoa@gmail.com

RESUMO
INTRODUÇÃO: A traqueostomia é frequentemente considerada em pacientes com expectativa de ventilação mecânica prolongada por facilitar cuidados das vias aéreas, mobilização e estratégias de desmame. Entretanto, o momento ideal permanece controverso e as definições de traqueostomia precoce variam entre os estudos. OBJETIVO: Avaliar o impacto do momento da traqueostomia sobre mortalidade, pneumonia associada à ventilação, duração da ventilação e permanência em terapia intensiva, além de sintetizar as principais complicações do procedimento. METODOLOGIA: Realizou-se revisão narrativa estruturada nas bases PubMed e Scopus, priorizando ensaios clínicos randomizados, metanálises, revisão guarda-chuva e estudos sobre complicações de traqueostomia em adultos ventilados mecanicamente. RESULTADOS E DISCUSSÃO: A evidência recente sugere que a traqueostomia precoce pode reduzir a duração da ventilação mecânica e o tempo de permanência em unidade de terapia intensiva, mas não demonstra benefício consistente em mortalidade. O grande ensaio TracMan não identificou redução da mortalidade com traqueostomia realizada até o quarto dia e mostrou que muitos pacientes alocados para estratégia tardia nunca necessitaram do procedimento. Complicações precoces incluem sangramento, infecção, pneumotórax, enfisema subcutâneo, falsa via e deslocamento do tubo, enquanto estenose traqueal e tecido de granulação predominam entre as complicações tardias. Técnicas percutâneas apresentam menor incidência de infecção estomal em

comparação à traqueostomia cirúrgica em metanálises, sem diferença consistente em eventos potencialmente fatais. CONCLUSÃO: Não existe um dia universalmente ideal para traqueostomia. A indicação deve considerar a probabilidade real de ventilação prolongada, evolução do desmame, condição neurológica e risco do procedimento, evitando tanto a realização excessivamente precoce em pacientes que poderiam ser extubados quanto atraso desnecessário naqueles com clara necessidade prolongada.

Palavras-chave: Traqueostomia. Ventilação Mecânica. Desmame Ventilatório. Terapia Intensiva. Complicações.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Tracheostomy is frequently considered in patients with an expectation of prolonged mechanical ventilation as it facilitates airway care, mobilization and weaning strategies. However, the ideal timing remains controversial and the definitions of early tracheostomy vary among studies. OBJECTIVE: To evaluate the impact of tracheostomy timing on mortality, ventilation-associated pneumonia, duration of ventilation and length of stay in intensive care, in addition to synthesizing the main complications of the procedure. METHODOLOGY: A structured narrative review was conducted in PubMed and Scopus databases, prioritizing randomized clinical trials, meta-analyses, umbrella review and studies on tracheostomy complications in mechanically ventilated adults. RESULTS AND DISCUSSION: Recent evidence suggests that early tracheostomy may reduce the duration of mechanical ventilation and the length of stay in the intensive care unit, but does not demonstrate consistent benefit in mortality. The large TracMan trial did not identify mortality reduction with tracheostomy performed up to the fourth day and showed that many patients allocated to a delayed strategy never required the procedure. Early complications include bleeding, infection, pneumothorax, subcutaneous emphysema, false passage and tube displacement, while tracheal stenosis and granulation tissue predominate among late complications. Percutaneous techniques show a lower incidence of stomal infection compared to surgical tracheostomy in meta-analyses, without consistent difference in potentially fatal events. CONCLUSION: There is no universally ideal day for tracheostomy. The indication should consider the real probability of prolonged ventilation, weaning evolution, neurological condition and procedure risk, avoiding both excessively early performance in patients who could be extubated and unnecessary delay in those with clear prolonged need.

Keywords: Tracheostomy. Mechanical Ventilation. Ventilatory Weaning. Intensive Care. Complications.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La traqueostomía se considera frecuentemente en pacientes con expectativa de ventilación mecánica prolongada ya que facilita el cuidado de las vías aéreas, la movilización y las estrategias de destete. Sin embargo, el momento ideal sigue siendo controvertido y las definiciones de traqueostomía precoz varían entre los estudios. OBJETIVO: Evaluar el impacto del momento de la traqueostomía en la mortalidad, la neumonía asociada a la ventilación, la duración de la ventilación y la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos, además de sintetizar las principales complicaciones del procedimiento. METODOLOGÍA: Se realizó una revisión narrativa estructurada en las bases de datos PubMed y Scopus, priorizando ensayos clínicos aleatorizados, metanálisis, revisión sombrilla y estudios sobre complicaciones de traqueostomía en adultos ventilados mecánicamente. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: La evidencia reciente sugiere que la traqueostomía

precoz puede reducir la duración de la ventilación mecánica y el tiempo de estancia en la unidad de cuidados intensivos, pero no demuestra beneficio consistente en mortalidad. El gran ensayo TracMan no identificó reducción de la mortalidad con traqueostomía realizada hasta el cuarto día y mostró que muchos pacientes asignados a una estrategia tardía nunca necesitaron del procedimiento. Las complicaciones tempranas incluyen sangrado, infección, neumotórax, enfisema subcutáneo, falsa vía y desplazamiento del tubo, mientras que la estenosis traqueal y el tejido de granulación predominan entre las complicaciones tardías. Las técnicas percutáneas presentan una menor incidencia de infección del estoma en comparación con la traqueostomía quirúrgica en metanálisis, sin diferencia consistente en eventos potencialmente fatales. CONCLUSIÓN: No existe un día universalmente ideal para la traqueostomía. La indicación debe considerar la probabilidad real de ventilación prolongada, la evolución del destete, la condición neurológica y el riesgo del procedimiento, evitando tanto la realización excesivamente precoz en pacientes que podrían ser extubados como el retraso innecesario en aquellos con clara necesidad prolongada.

Palabras clave: Traqueostomía. Ventilación Mecánica. Destete Ventilatorio. Cuidados Intensivos. Complicaciones.

1 INTRODUÇÃO

A traqueostomia é um procedimento frequente em pacientes críticos quando a necessidade de ventilação mecânica se prolonga, podendo facilitar higiene brônquica, redução da sedação, conforto, mobilização e progressão do desmame ventilatório (DURBIN, 2010). Entretanto, prever nos primeiros dias quais pacientes realmente permanecerão dependentes de ventilação por período prolongado continua sendo difícil, o que limita a indicação de uma estratégia universalmente precoce (YOUNG *et al.*, 2013).

Os estudos utilizam definições heterogêneas de traqueostomia precoce, geralmente variando de até quatro dias a aproximadamente sete ou dez dias após a intubação, enquanto estratégias tardias costumam postergar o procedimento para além desse período (YOUNG *et al.*, 2013; MOSTBERGER *et al.*, 2026). Essa heterogeneidade contribui para resultados divergentes quanto a mortalidade, pneumonia, duração da ventilação e permanência em terapia intensiva (HAN *et al.*, 2024; MOSTBERGER *et al.*, 2026). O objetivo desta revisão foi avaliar a influência do momento da traqueostomia em pacientes com ventilação prolongada e sintetizar suas principais complicações (KLOTZ *et al.*, 2018).

2 METODOLOGIA

Trata-se de revisão narrativa estruturada da literatura realizada em novembro de 2026. Foram pesquisadas as bases PubMed e Scopus com os termos “Tracheostomy”, “Prolonged Mechanical Ventilation”, “Early Tracheostomy”, “Late Tracheostomy”, “Ventilator-Associated Pneumonia”, “Intensive Care Unit” e “Complications”.

Foram priorizados ensaios clínicos randomizados, metanálises e revisões sistemáticas indexados no PubMed que compararam estratégias de traqueostomia precoce e tardia ou avaliaram complicações de técnicas percutâneas e cirúrgicas em adultos. Sete publicações foram utilizadas na síntese.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal argumento a favor da traqueostomia precoce é a possibilidade de reduzir o tempo de intubação translaríngea, facilitar o desmame e diminuir a permanência na unidade de terapia intensiva, mas esses benefícios não se traduzem de forma consistente em redução de mortalidade (HAN *et al.*, 2024; MOSTBERGER *et al.*, 2026). Metanálise de 21 ensaios randomizados demonstrou

redução média de 2,77 dias na duração da ventilação e de 6,36 dias na permanência em UTI com estratégia precoce, sem redução estatisticamente significativa de mortalidade ou pneumonia (HAN *et al.*, 2024).

Uma revisão guarda-chuva publicada em 2026 encontrou, entre ensaios randomizados, redução da duração da ventilação mecânica e menor incidência de pneumonia associada à ventilação com traqueostomia precoce, além de possível redução do tempo de UTI, mas classificou o efeito sobre mortalidade como incerto (MOSTBERGER *et al.*, 2026). Esses resultados reforçam que benefícios relacionados à utilização de recursos e ventilação são mais consistentes do que qualquer vantagem sobre sobrevida (MOSTBERGER *et al.*, 2026).

O ensaio TracMan é particularmente importante para compreender o risco de realizar traqueostomia cedo demais (YOUNG *et al.*, 2013). Entre 909 pacientes considerados provavelmente dependentes de ventilação por pelo menos mais sete dias, a traqueostomia até o quarto dia não reduziu a mortalidade em 30 dias em comparação à estratégia de aguardar pelo menos dez dias (YOUNG *et al.*, 2013). Além disso, apenas 44,9% dos pacientes alocados para a estratégia tardia acabaram recebendo traqueostomia, enquanto 91,9% do grupo precoce foi submetido ao procedimento, demonstrando a dificuldade de predizer precocemente quem realmente necessitará da intervenção (YOUNG *et al.*, 2013).

Resultados semelhantes foram observados em outro ensaio randomizado que comparou traqueotomia precoce e tardia em adultos ventilados, no qual a realização antecipada não reduziu de maneira significativa a incidência de pneumonia associada ao ventilador (TERRAGNI *et al.*, 2010). Dessa forma, o momento da traqueostomia deve ser individualizado e reavaliado à luz da evolução neurológica, respiratória e do potencial de extubação nos dias subsequentes (DURBIN, 2010; TERRAGNI *et al.*, 2010).

As complicações da traqueostomia podem ser classificadas em precoces e tardias, e sua ocorrência depende de anatomia, técnica, experiência da equipe, coagulopatia e condições clínicas do paciente (DURBIN, 2010; KLOTZ *et al.*, 2018). Sangramento, falsa via, dificuldade de inserção, pneumotórax, enfisema subcutâneo, infecção estomal e deslocamento precoce do tubo estão entre os eventos imediatos ou precoces, enquanto tecido de granulação, estenose traqueal e fístulas representam complicações tardias relevantes (DURBIN, 2010).

A técnica percutânea tornou-se amplamente utilizada em terapia intensiva e apresenta perfil de segurança global semelhante ao da técnica cirúrgica em pacientes adequadamente selecionados

(PUTENSEN *et al.*, 2014; KLOTZ *et al.*, 2018). Metanálise de 14 ensaios randomizados encontrou menor inflamação e infecção estomal com técnicas percutâneas, embora dificuldades técnicas durante o procedimento tenham sido mais frequentes (PUTENSEN *et al.*, 2014). Outra metanálise não demonstrou diferença significativa entre técnicas percutânea e cirúrgica quanto a eventos potencialmente fatais, indicando que a escolha deve considerar anatomia, experiência local e condições clínicas (KLOTZ *et al.*, 2018).

Portanto, a decisão ideal não deve ser formulada apenas como "precoce versus tardia", mas como avaliação repetida da probabilidade de ventilação prolongada e do equilíbrio entre benefícios e riscos do procedimento (DURBIN, 2010; MOSTBERGER *et al.*, 2026). Pacientes com clara impossibilidade de desmame ou proteção de via aérea por período prolongado podem se beneficiar de traqueostomia antecipada, enquanto a realização indiscriminada nos primeiros dias expõe parte dos pacientes a um procedimento que poderia ser evitado (YOUNG *et al.*, 2013).

4 CONCLUSÃO

A evidência atual não estabelece um dia universal para realização da traqueostomia em pacientes sob ventilação mecânica prolongada. A estratégia precoce pode reduzir duração da ventilação e permanência em terapia intensiva em determinadas populações, mas o benefício sobre mortalidade permanece não demonstrado de forma consistente.

A dificuldade de prever precocemente a necessidade real de ventilação prolongada é central para a decisão, pois parte importante dos pacientes inicialmente considerados candidatos pode evoluir para extubação sem necessidade de traqueostomia. A escolha do momento deve integrar trajetória clínica, possibilidade de desmame, necessidade de proteção de via aérea e risco individual do procedimento.

Sangramento, infecção, deslocamento, complicações pleuropulmonares e lesão traqueal devem ser considerados na discussão do risco. Técnicas percutânea e cirúrgica apresentam perfis distintos de complicações, e a escolha deve ser individualizada conforme anatomia e experiência da equipe.

REFERÊNCIAS

DURBIN, C. G. Jr. Tracheostomy: why, when, and how? Respiratory Care, v. 55, n. 8, p. 1056-1068, 2010.

HAN, R. *et al.* Effect of tracheotomy timing on patients receiving mechanical ventilation: a meta-analysis of randomized controlled trials. PLoS One, v. 19, n. 7, e0307267, 2024.

KLOTZ, R. *et al.* Percutaneous versus surgical strategy for tracheostomy: a systematic review and meta-analysis of perioperative and postoperative complications. Langenbeck's Archives of Surgery, v. 403, n. 2, p. 137-149, 2018.

MOSTBERGER, S. *et al.* Early versus late tracheostomy: an umbrella review and meta-analysis. Journal of Clinical Medicine, v. 15, n. 17, art. 6685, 2026.

PUTENSEN, C.; THEUERKAUF, N.; GUENTHER, U.; VARGAS, M.; PELOSI, P. Percutaneous and surgical tracheostomy in critically ill adult patients: a meta-analysis. Critical Care, v. 18, art. 544, 2014.

TERRAGNI, P. P. *et al.* Early vs late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients: a randomized controlled trial. JAMA, v. 303, n. 15, p. 1483-1489, 2010.

YOUNG, D. *et al.* Effect of early vs late tracheostomy placement on survival in patients receiving mechanical ventilation: the TracMan randomized trial. JAMA, v. 309, n. 20, p. 2121-2129, 2013.