

## ARTIGO ORIGINAL

### Análise do perfil de pacientes traqueostomizados e do processo de decanulação de um hospital público

#### *Analysis of the profile of tracheostomized patients and the decancellation process of a public hospital*

João Marques Ferreira Neto<sup>1</sup>, André Rodrigues Carvalho<sup>1</sup>, Adrieli Raíssa Lira Ribeiro<sup>1</sup>, Jueline da Silva Santos<sup>1</sup>, Luana Gabrielle de França Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Universitário do Piauí, (HU-UFPI), Teresina, PI, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal do Delta do Parnaíba, (UFDPAr), Teresina, PI, Brasil

Recebido em: 3 de novembro de 2023; Aceito em: 16 de janeiro de 2024.

**Correspondência:** João Marques Ferreira Neto, [marques0809@gmail.com](mailto:marques0809@gmail.com)

#### Como citar

Neto JMF, Carvalho AR, Ribeiro ARL, Santos JS, Ferreira LGF. Análise do perfil de pacientes traqueostomizados e do processo de decanulação de um hospital público. Fisioter. Bras. 2024;25(1):1112-1128. doi: [10.62827/fb.v25i1.eb81](https://doi.org/10.62827/fb.v25i1.eb81)

## Resumo

**Introdução:** A traqueostomia é um procedimento frequente a nível hospitalar. No entanto, não é um procedimento livre de complicações, sendo necessária uma avaliação para o processo de retirada da cânula assim que, a indicação para seu uso estiver corrigida. **Objetivo:** Analisar o perfil de pacientes traqueostomizados e o processo de decanulação em um hospital público. **Método:** Estudo retrospectivo, observacional, transversal, realizado em um hospital universitário, através da análise de prontuários eletrônicos de pacientes traqueostomizados. Foram incluídos pacientes com idade 18 anos, ambos os sexos, internados entre setembro de 2021 a fevereiro de 2022. Para coleta foi utilizado um formulário sociodemográfico e o *checklist* do protocolo institucional de decanulação. **Resultados:** Foram analisados 60 prontuários de pacientes traqueostomizados e observou-se 58,3% do sexo masculino, média de idade de  $55,9 \pm 17,8$  anos, e diagnósticos predominantes neurológicos (23,3%) e oncológico (21,7%). Verificou-se que 23 (38,3%) pacientes foram inseridos no protocolo de decanulação, 30 (50%) foram excluídos e 7 (11,7%) tiveram ausência de registro quanto a inserção ou não no protocolo de decanulação. Quanto aos pacientes inseridos no protocolo (n=23), observou-se o desfecho decanulação em 16 (69,6%) pacientes. No tocante ao sucesso no processo de decanulação

16 (100%) tiveram êxito. Houve adesão de 43,7% dos profissionais ao presente protocolo. *Conclusão:* A classificação dos pacientes traqueostomizados com base no perfil clínico, indicação da traqueostomia e fatores associados é fundamental para o processo de decanulação. Houve sucesso em todas as decanulações realizadas. Há necessidade de maiores investigações e gerenciamento institucional quanto à execução do protocolo.

**Palavras-chave:** traqueostomia; desmame; protocolos; fisioterapia.

## Abstract

*Introduction:* Tracheostomy is a common hospital procedure. However, it is not a complication-free procedure, requiring an evaluation for the cannula removal process as soon as the indication for its use is corrected. *Objective:* To analyze the profile of tracheostomized patients and the decannulation process at a public hospital. *Method:* Retrospective, observational, cross-sectional study, carried out in a university hospital, through the analysis of electronic medical records of tracheostomized patients. Patients aged  $\geq 18$  years, both genders, hospitalized between September 2021 and February 2022 were included. A sociodemographic form and the checklist of the institutional decannulation protocol were used for data collection. *Results:* Sixty medical records of tracheostomized patients were analyzed and 58.3% were male, mean age  $55.9 \pm 17.8$  years, and predominantly neurological (23.3%) and oncological (21.7%) diagnoses. It was found that 23 (38.3%) patients were included in the decannulation protocol, 30 (50%) were excluded and 7 (11.7%) had no record regarding insertion or not in the decannulation protocol. As for the patients included in the protocol ( $n=23$ ), the outcome of cannulation was observed in 16 (69.6%) patients. Regarding success in the decannulation process, 16 (100%) were successful. There was adherence of 43.7% of professionals to this protocol. *Conclusion:* The classification of tracheostomized patients based on the clinical profile, indication for tracheostomy and associated factors is essential for the decannulation process. All decannulations performed were successful. There is a need for further investigations and institutional management regarding the execution of the protocol.

**Keywords:** tracheostomy; weaning; protocols; physiotherapy.

## Introdução

A traqueostomia (TQT) é um procedimento cirúrgico que consiste na abertura da parede anterior da traqueia, comunicando-a com o meio externo por meio da inserção de uma cânula dois níveis abaixo da membrana cricótireoideia, entre o terceiro e quarto anel traqueal, tornando a via aérea pérvia [1-2]. É um dos procedimentos mais antigos e provavelmente o mais comumente efetuado em

pacientes críticos, no qual aproximadamente 10% destes são submetidos [3-4].

Geralmente a TQT é indicada para pacientes que necessitam de ventilação mecânica prolongada (VMP), insucesso no desmame da ventilação mecânica invasiva (VMI), pacientes neurológicos incapazes de proteger vias aéreas inferiores, quantidade excessiva de secreção e obstrução de

vias aéreas superiores [4-5]. Ainda, pode ser indicada para pacientes com diagnósticos de malignidade de cabeça e pescoço, quando os tumores locais avançados resultam em obstrução das vias aéreas e causam sintomas respiratórios como dispneia, sendo necessária a TQT para manter permeabilidade ou proteção das vias aéreas [6-7].

A traqueostomia é um procedimento que pode ser temporário ou definitivo [8], e sua utilização pode trazer benefícios, como melhorar o conforto dos pacientes, permitir aspiração de secreções mais eficaz, uma via aérea (VA) mais segura, diminuir a resistência das VA, além de contribuir para uma melhor possibilidade de mobilidade do paciente, oportunidades para falar e comer por via oral [9]. Em pacientes que estejam em uso de VMI permite a retirada do tubo traqueal e a diminuição da sedação durante a VMI, podendo possibilitar a redução do tempo de ventilação artificial, da incidência de pneumonia e do tempo de internação hospitalar e menor mortalidade associada à ventilação mecânica [4-10].

No entanto, embora apresente benefícios, a TQT não está livre de complicações, podendo essas ser precoces ou tardias, incluindo estenose traqueal, sangramento, fístulas, aumento do risco de infecções decorrentes de aspiração de saliva e alimentos, além da dificuldade na vocalização [2-4].

Portanto, apesar de a TQT aumentar a sobrevivência de pacientes críticos, se faz necessário estar atento aos riscos de sua utilização e ter em vista que esta modalidade de suporte pode ser transitória. Desse modo, faz-se necessária uma avaliação especializada para o processo de retirada da cânula, que deve iniciar assim que a indicação subjacente para a colocação da traqueostomia for corrigida [2].

Nesse contexto, o processo para retirada da

cânula de traqueostomia é denominado como decanulação e pode ser realizado tanto nas unidades de terapia intensiva (UTI) quanto nas enfermarias ou ambulatórios [3]. O processo de decanulação inicia-se quando se desinsufla o *cuff* da cânula de traqueostomia e termina na retirada da cânula com encerramento do estoma [8]. Esse período de decanulação é quando o paciente deixa a situação de dependência da TQT para uma situação de independência, visto que as vias aéreas superiores apresentam condições respiratórias adequadas, com pouca ou nenhuma necessidade de suporte ventilatório [10].

No entanto, a decisão de decanulação da traqueostomia não é tão simples, sendo um dos maiores desafios no manejo clínico dos pacientes traqueostomizados. Tal processo deve ser criterioso, considerando que o atraso na decanulação pode atrasar a reabilitação, está associado a uma hospitalização mais longa, custos mais elevados e mais riscos de complicações na traqueostomia. Por outro lado, a decanulação muito precoce também traz riscos para o paciente e deve ser evitada [11].

Contudo, o processo de decanulação varia entre os serviços, são fundamentados na experiência clínica, na rotina de alguns serviços de saúde, nos relatos de experiências de profissionais, não há consenso na literatura, e a falta de protocolos com critérios bem estabelecidos pode, muitas vezes, promover complicações na retirada da cânula [1-12].

Nota-se, que algumas recomendações confirmam o benefício de protocolos para pacientes traqueostomizados, visando a identificação de critérios para o sucesso na decanulação [12]. Porém, apesar da relevância e importância da decanulação, não existe um protocolo universalmente aceito para sua realização, e embora estudos observacionais tenham mostrados fatores

associados ao sucesso da decanulação [13-14], a falta de protocolos para desmame e decanulação baseados em evidências tornam difícil prever os resultados deste processo nas particularidades de cada paciente [4].

Dessa forma, a identificação do perfil de pacientes, a elaboração e validação de um protocolo de avaliação para decanulação, contemplando os

indicadores relevantes se tornam importante para definição do melhor momento para a realização do procedimento e tornando-o mais seguro [1].

Assim, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil sociodemográfico e clínico de pacientes traqueostomizados e a execução de um protocolo de decanulação em um hospital público.

## Metodologia

### *Participantes*

Estudo retrospectivo, observacional, quantitativo, de delineamento transversal, realizado em um hospital público, em Teresina – PI. A população da pesquisa foi constituída de todos os prontuários de pacientes traqueostomizados, independente do diagnóstico, internados na unidade de terapia intensiva ou nas enfermarias entre setembro de 2021 a fevereiro de 2022, após a implementação do protocolo na instituição e a realização do treinamento das equipes de profissionais. Este estudo ocorreu após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com CAAE: 57604022.6.0000.8050. A pesquisa esteve de acordo com as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde envolvendo pesquisas com seres humanos.

### *Crítérios de inclusão e exclusão*

Os critérios de inclusão no estudo foram: prontuários de pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, internados em leitos de UTI ou enfermarias, em acompanhamento pela equipe de fisioterapia e fonoaudiologia, sendo os números dos prontuários obtidos a partir das passagens de plantões online das respectivas profissões. Os critérios de exclusão no estudo foram: prontuários cujos dados estivessem incompletos.

### *Instrumento de coleta de dados*

Para a coleta de dados foi utilizado um formulário elaborado pelos pesquisadores, abrangendo características sociodemográficas e clínicas (idade, sexo, escolaridade, diagnóstico médico, comorbidades, dias de internação hospitalar, uso de VMI, dias de traqueostomia, falhas no teste de respiração espontânea e outros).

A avaliação do processo de decanulação foi realizada através do *checklist* presente no protocolo de desmame e decanulação de traqueostomia da instituição. Esse *checklist* se trata de um instrumento com 12 itens que avalia e sistematiza o desmame e retirada da cânula de traqueostomia, com o objetivo de minimizar o aparecimento tardio de complicações [15].

Os itens do *checklist* incluem: 1) Se a origem do problema respiratório foi resolvido, sem abordagem cirúrgica prevista; 2) Paciente está fora da VMI por mais de 24 horas; 3) Paciente tolera *cuff* desinsuflado por mais de 24 horas; 4) Oclusão da cânula por mais de 24 horas; 5) Escala de coma de *Glasgow* maior que 9; 6) Pimáx  $\leq -25$  cmH<sub>2</sub>O; 7) Pemáx  $\geq +40$  cmH<sub>2</sub>O; 8) Pico de fluxo de tosse (PFT)  $\geq 160$ L/min; 9) Capacidade de deglutir; 10) Ausência ou pequena quantidade de secreção; 11) Estável HDN; 12) Escore VISAGE: 3 (para caso de

lesão cerebral severa em que se considera 1 ponto para cada item positivo - Escore VISAGE: Idade < 40 anos; acompanhar com olhar; tentar deglutir; escala de coma de Glasgow >10).

O escore VISAGE foi desenvolvido para avaliar a possibilidade de extubação em pacientes com lesão cerebral, uma vez que o estado neurológico e a capacidade de proteger as vias aéreas estão prejudicados nesses pacientes [16]. O Escore pode ser aplicado à beira do leito e prever uma extubação bem-sucedida, com valores mais altos indicando melhor prognóstico [16-17]. No protocolo institucional, a adaptação deste instrumento foi incluída como uma ferramenta complementar para avaliação e decisão de decanulação.

Também foram incluídos os dados do *Simplified Acute Physiological Score III* (SAPS III) uma vez que pacientes críticos apresentam características clínicas que impactam diretamente na mortalidade [18]. Tal escore prediz a mortalidade hospitalar com base nos dados coletados dentro da primeira hora de admissão na UTI e inclui 20 variáveis divididas em três seções relacionadas às características anteriores à admissão do paciente, circunstâncias relacionadas à admissão na UTI e o grau de classificação fisiológica, no qual elevadas pontuações do escore SAPS III está associado a altas chances de mortalidade [18-19]. A utilização dos escores prognósticos são ferramentas úteis na avaliação da eficácia de tratamentos, risco de mortalidade e

qualidade de serviços, possibilitando comparação entre diferentes UTIs, além da implementação de melhorias de protocolos de tratamento e políticas de saúde pública [18].

A taxa de adesão ao *checklist* de decanulação se deu por meio da razão entre o nº de *checklist* preenchidos e o nº de pacientes traqueostomizados inseridos no protocolo que cursaram com decanulação.

Adesão =

Como sucesso na decanulação, foi estabelecida a ausência de sintomas respiratórios que impliquem na recanulação ou reintubação do paciente até sua alta hospitalar ou no período de duas semanas em caso de internação prolongada, sendo esta considerada quando o período de internação foi superior a dez dias [12-20].

#### Análise de dados

Os dados foram organizados em planilha no programa Microsoft Excel versão 8.0 e posteriormente exportados para o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22, sendo as variáveis descritas por meio de porcentagem, média, desvio padrão, mediana e amplitude interquartil. Para a verificação da normalidade das variáveis contínuas fez-se uso do teste Kolmogorov-Smirnov apresentando normalidade as variáveis idade e tempo de internação.

## Resultados

Foram analisados 60 prontuários de pacientes traqueostomizados internados em leitos de UTI ou enfermarias que atendia os critérios de inclusão, após a implementação do protocolo na instituição.

A Tabela I apresenta a caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes traqueostomizados internados.

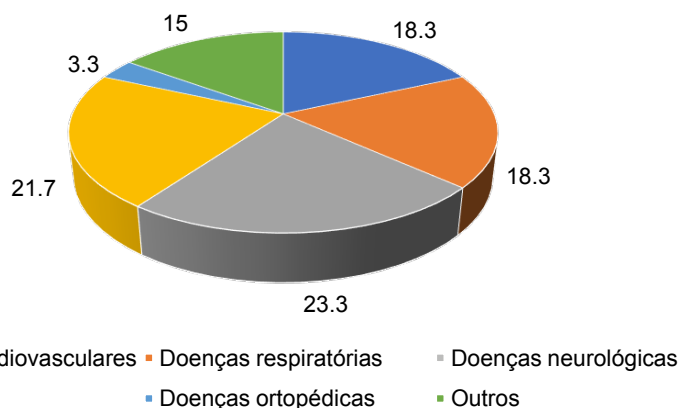
**Tabela I - Caracterização sociodemográfica e clínica dos pacientes traqueostomizados internados no**

Variáveis	Média ± DP	Mediana ± IQR	n (%)
Idade (anos)	55,9 ± 17,8		
Sexo Masculino Feminino			35 (58,3) 25 (41,7)
Escolaridade Não alfabetizado Ensino fundamental Ensino médio Ensino superior			55 (91,6) 20 (33,3) 26 (43,3) 5 (8,3) 4 (6,7)
Comorbidades Diabetes mellitus Hipertensão arterial Tabagista			57 (95) 14 (23,3) 23 (38,3) 20 (33,3)
Internação prolongada			53 (88,3)
Usou suporte ventilatório invasivo			54 (90)
Tempo de VMI (dias)		24 ± 25,8	
Tempo de traqueostomia (dias)		29 ± 41	
Tempo de internação (dias)	56,6 ± 30		
Óbito			31 (51,7)

**Fonte:** Prontuários eletrônicos. **Legenda:** DP = Desvio padrão; IQR = Amplitude interquartilica; VMI = Ventilação mecânica invasiva; HU-UFPI = Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí.

Quanto ao detalhamento do perfil patológico, o Gráfico I ilustra as demais patologias que acometeram os pacientes que necessitaram serem submetidos ao procedimento de traqueostomia.

Além do predomínio do diagnóstico neurológico (23,3%) e oncológico (21,7%), destacam as condições respiratórias (18,3%) e cardiovasculares (18,3%).



**Fonte:** Dados do autor. **Legenda:** HU-UFPI = Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí.

### Gráfico I - Perfil diagnóstico dos pacientes traqueostomizados internados no HU-UFPI, Teresina-PI

Dentre os diagnósticos mais encontrados, observou-se no grupo neurológico um predomínio das lesões vertebrais e/ou medulares (85,7%) seguido de traumatismo cranioencefálico (7,1%) e síndrome de Guillain-Barré (7,1%). Enquanto no grupo oncológico as malignidades de cabeça e pescoço foram as de maior prevalência (69,2%) seguidas de neoplasias de colo do útero (15,3), neoplasia maligna do cólon (7,6) e neoplasia maligna da glândula suprarrenal (7,6%). Já as doenças respiratórias destacam-se a prevalência de infecção por coronavírus (81,8%) e nas condições cardíacas o diagnóstico de infarto agudo do miocárdio (54,5%) como principais diagnósticos.

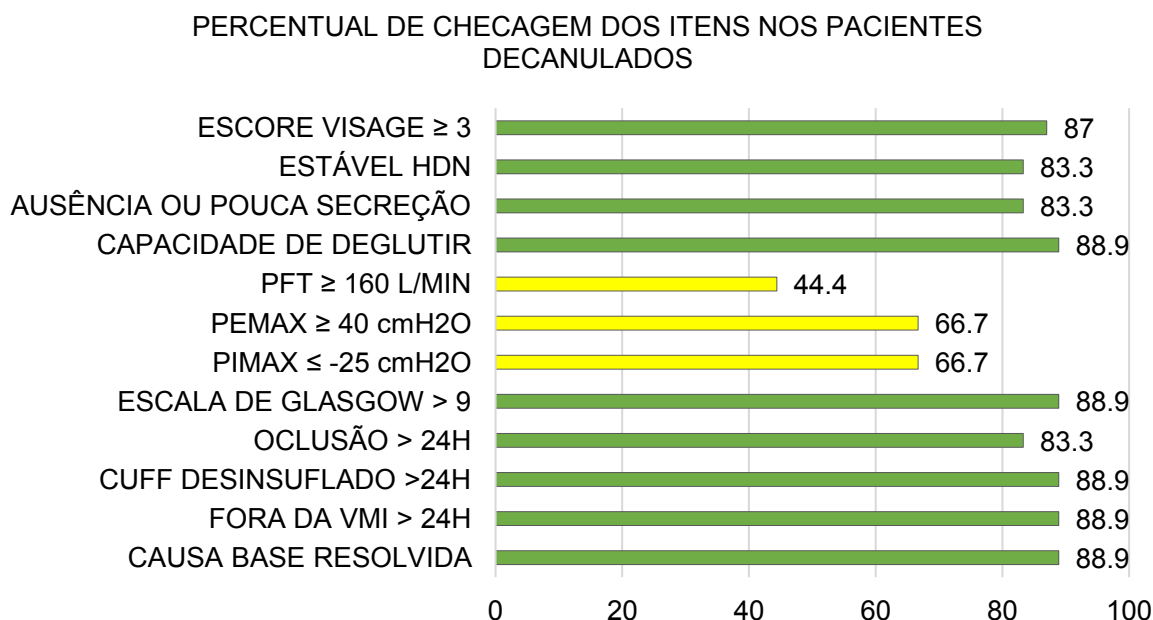
Após a análise dos prontuários quanto a execução do protocolo de decanulação, foi verificado que 23 (38,3%) pacientes foram inseridos no protocolo, 30 (50%) foram excluídos e 7 (11,7%) tiveram ausência de registro no prontuário quanto a inserção ou não no protocolo de decanulação. Quanto aos motivos de exclusão no protocolo foram verificados 19 (63,3%) por dependência ao ventilador mecânico, 5 (16,7%) por origem do problema não resolvido, 3 (10%) incapacidade de proteção de vias aéreas, 2 (6,7%) por pontuar escala de coma de Glasgow (< 9) e 1 (3,3%) sem registro

do motivo. Dos pacientes que foram excluídos do protocolo constatou-se que 24 (80%) foram a óbito e 6 (20%) tiveram alta com uso de cânula de traqueostomia. Os pacientes que tiveram ausência de registro quanto a inserção ou não no protocolo houve o registro de 4 altas com uso de cânula de TQT, 2 registros de alta sem uso de cânula de TQT e 1 óbito. Adicionalmente, foi verificado o índice prognóstico SAPS III dos pacientes que tiveram internação na UTI, no entanto apenas 28 pacientes tiveram preenchimento desta informação. Desses, 16 pacientes inclusos no protocolo de decanulação tiveram SAPS III de  $46 \pm 19$  e 12 pacientes excluídos do protocolo pontuaram no SAPS III  $66,5 \pm 31$ .

Com relação aos pacientes inseridos no protocolo ( $n = 23$ ), observou-se o desfecho decanulação em 16 (69,6%) pacientes, 2 (8,7%) tiveram programação de decanulação para a consulta de retorno pós-alta e os demais (5) tiveram como desfecho o óbito. Os setores nos quais os pacientes foram decanulados foram enfermarias em 15 (83,3%) casos, 2 (11,1%) casos programados para ocorrência no ambulatório e UTI em 1 (5,6%). Com relação ao uso do *checklist* de avaliação quanto a viabilidade de decanulação observou que a maior parte dos itens (9) foram checados em mais de 80%

dos pacientes decanulados/programação para decanulação (n = 18). A Figura 1, mostra o percentual

de checagem dos itens propostos no protocolo de decanulação institucional.



**Fonte:** Dados do autor. **Legenda:** HDN = hemodinamicamente; PFT = Pico de fluxo de tosse; PEmáx = Pressão expiratória máxima; PImáx = Pressão inspiratória máxima; VMI = Ventilação mecânica invasiva

**Figura 1 - Percentual de checagem dos itens do check list nos pacientes inseridos no protocolo**

Observou-se que as medidas instrumentais de Pimáx, Pemáx e PFT foram pouco mensuradas durante a realização do protocolo. Observou-se que somente 12 (66,7%) dos 18 (78,3%) pacientes decanulados/programação para decanulação tiveram as medidas Pimáx e Pemáx avaliadas. Com relação a Pimáx observou-se que 10 (83,3%) dos 12 pacientes avaliados apresentaram Pimáx  $\leq -25$  cmH<sub>2</sub>O, conforme o preconizado no protocolo, e obteve-se uma média geral de  $-30,7 \pm 9$  cmH<sub>2</sub>O, variando entre  $-50$  a  $-20$  cmH<sub>2</sub>O. Com relação a Pemáx observou-se que 6 (50%) dos 12 pacientes avaliados apresentaram Pemáx  $\geq 40$  cmH<sub>2</sub>O, conforme o preconizado no protocolo, e obteve-se uma média geral de  $38,3 \pm 12,5$  cmH<sub>2</sub>O, variando entre 20 a 60 cmH<sub>2</sub>O. Com relação a PFT observou-se que 4 (50%) dos 8 pacientes avaliados apresentaram PFT  $\geq 160$  L/min, conforme o preconizado no

protocolo, e obteve-se uma média geral de  $145 \pm 32,2$  cmH<sub>2</sub>O, variando entre 100 a 170 L/min.

Algumas justificativas foram descritas pelos profissionais neste estudo como barreiras para não realização de tais medidas, como ausência ou indisponibilidade dos dispositivos nos setores e o nível de compreensão dos pacientes avaliados.

Quanto a adesão dos profissionais de saúde ao protocolo de decanulação observou-se que 7 (43,75%) dos *check list* foram preenchidos completamente nos pacientes decanulados. No que diz respeito ao sucesso no processo de decanulação, dos 23 pacientes inseridos no protocolo todos os 16 (69,6%) pacientes decanulados no ambiente hospitalar tiveram êxito, com ausência da recanulação ou reintubação até sua alta hospitalar ou no período de duas semanas em caso de internação prolongada, o que reflete uma taxa de sucesso de 100%.



## Discussão

A pesquisa analisou perfil dos pacientes traqueostomizados e a execução do protocolo de decanulação, no qual constatou predomínio de pacientes do sexo masculino com diagnósticos mais frequentes de condições neurológicas e oncológicas e que a maioria dos itens presente no *checklist* foi verificada em pacientes decanulados ou em processo de decanulação, no entanto, as medidas de Pimáx, Pemáx e PFT foram pouco mensuradas. Quanto à decanulação, todas as tentativas foram bem-sucedidas, sem recanulação ou reintubação no prazo estipulado.

Quanto ao perfil dos pacientes incluídos neste estudo, observou-se que a maioria eram do sexo masculino, corroborando com outros estudos realizados com pacientes traqueostomizados [3-13-21-22-23]. Um estudo realizado com dados de uma população assistida pelo Sistema Único de Saúde (SUS) apontou que 64,7% das traqueostomias foram realizadas em pessoas do sexo masculino [24]. Os motivos para esta relação não são claros, porém podem ter relação ao fato de o homem apresentar menor propensão em cuidados com a saúde em relação a mulher, buscando atendimento apenas na evidência de um problema de saúde já instalado [25].

Os diagnósticos mais prevalentes foram as condições neurológicas e oncológicas, como observado em outros estudos [1-3-6-21]. Tais condições geralmente evoluem com necessidade de traqueostomia. Além disso, o hospital em que foi realizado a presente pesquisa é referência no tratamento de paciente neurológicos e oncológicos.

A TQT é frequentemente indicada em pacientes oncológicos devido a obstrução e/ou impossibilidade de proteção de vias aéreas [8]. Um estudo analisou a realização de 523 traqueostomias, sendo observado que a condição mais comum foi o câncer

de cabeça e pescoço, sendo tanto de emergência (59%) quanto eletivas (65%) [6]. Do mesmo modo, em pacientes com comprometimento neurológico grave, que por apresentarem particularidades, como um baixo nível de consciência e/ou uma baixa capacidade de proteção das vias aéreas e necessitarem de ventilação mecânica prolongada podem ter maior probabilidade de serem submetidos à traqueostomia, com tendência ao uso prolongado da cânula [21-26-27].

Neste estudo, a maioria dos pacientes precisaram de suporte ventilatório invasivo, porém com tempo médio de uso menor do que observado em outros estudos [12-28]. Um estudo alemão mostrou que pacientes ventilados por cerca de 48,8 dias tiveram menor sucesso na decanulação devido à idade, complicações como infecções respiratórias e duração prolongada da ventilação mecânica [29]. Esses achados são relevantes para avaliar o sucesso do desmame da traqueostomia em nosso estudo, no qual o tempo de ventilação foi menor. A ventilação mecânica prolongada afeta negativamente a decanulação pela indução de lesões diafragmáticas induzida pela ventilação associada a redução da força muscular respiratória por desuso levando à fadiga e ao padrão respiratório anormal, dificultando ou impedindo o processo [4-12-29].

Quanto à análise ao protocolo de decanulação, é apontado na literatura que a maioria dos pacientes traqueostomizados se beneficiam de um protocolo de desmame e decanulação bem planejado e progressivo. No entanto, o método de decanulação adotado é variável, incluindo desde métodos com avaliações objetivas e subjetivas, presença ou ausência de medidas instrumentais de desempenho, bem como na padronização das etapas do processo [30-31-32].

Os estudos existentes indicam a importância de avaliar uma série de fatores para garantir a execução segura da decanulação. Esses fatores incluem estabilidade clínica, ausência de necessidade do suporte ventilatório, nível de consciência, desinsuflação do *cuff*, eficácia da tosse, funções ventilatórias, volume de secreções pulmonares e orais, função de deglutição, capacidade de tolerar a oclusão da cânula de traqueostomia [1-13-14-28-29-32-33]. Alguns dos itens citados na literatura foram avaliados no presente estudo, a fim de sistematizar o processo de retirada da cânula.

Neste estudo, foi usada a Escala de Coma de Glasgow (ECG) para avaliar o estado de alerta dos pacientes, sendo estes candidatos a decanulação caso apresentassem pontuação  $\geq 9$ , o que alcançou cerca de 88,9% dos pacientes decanulados com sucesso. Um estudo, embora utilizando outra escala para avaliação do nível neurológico dos pacientes em processo de decanulação, também observou que pacientes com maior pontuação obtiveram maior sucesso no processo [29]. O nível de consciência é fator determinante para a decanulação [2-3-28-29-32], embora o ponto de corte nos valores da ECG para decanulação ainda não seja consenso, é visto que os pacientes com ECG  $< 8$  apresentam maior risco de falha [2]. Além disso, níveis baixos de consciência estão relacionados a fatores importantes para a decanulação como ineficiência da tosse, disfagia, incapacidade para gerenciar secreções, além do risco de aspirações e infecções [14-29-32].

Outro elemento avaliado durante o processo de desmame da traqueostomia refere-se ao manejo do *cuff*. Tal medida é caracterizada na literatura como o início do processo de desmame da traqueostomia, sendo indicado sua manipulação quando não houver mais a necessidade da ventilação mecânica, secreções controladas e a origem do

problema respiratório resolvido [1]. Em uma revisão de literatura foi identificado que a manipulação do balonete é essencial no processo de decanulação e esse deve permanecer desinsuflado pelo maior tempo possível [3].

No presente estudo não foi quantificado o tempo total de *cuff* desinsuflado até o momento da decanulação, no entanto a maioria dos pacientes decanulados apresentaram o registro de tolerância ao balonete desinsuflado no mínimo por 24 horas, semelhante ao descrito na literatura [1-32], nos quais a capacidade de tolerar a desinsuflação foi considerada critério significativo para o processo de decanulação. A relação dessa variável com o sucesso no desmame é defendida, visto que o balonete desinsuflado permite fluxo aéreo pela via aérea superior, promovendo melhora na sensibilidade e elevação laríngea, na eliminação de secreções, na proteção de vias aéreas inferiores, na voz e na deglutição. Dessa forma, essa etapa do processo deve ser iniciada precocemente, a fim de evitar possível perda da sensibilidade da orofaringe [1-3].

Os pacientes desta pesquisa também tiveram a função de deglutir avaliada. A avaliação da deglutição ocorreu de forma subjetiva nos pacientes [32], sendo indicada o uso de exames objetivos para investigar casos de falhas no processo de desmame [34]. Em um estudo cujo objetivo foi avaliar, por meio da broncoscopia, indivíduos aptos à decanulação, verificou que não houve correlação entre o sucesso da decanulação e os achados desse exame, no qual os autores concluíram que limitar o procedimento de decanulação a um exame objetivo de permeabilidade de vias aéreas não é o método mais adequado para assegurar o sucesso da decanulação [3].

A maioria dos pacientes avaliados e decanulados apresentaram deglutição funcional e não

tivemos registros de falhas nas decanulações relacionadas a deglutição, diferente de outras pesquisas em que ausência/lentidão de deglutição/tosse/reflexo de vômito ou a disfagia grave foram citadas como as principais causas de falhas [13-22]. Nossos resultados fortalecem a importância da avaliação da deglutição em pacientes traqueostomizados em processo de decanulação, visto que a disfagia apresenta relação com a traqueostomia, não só porque este procedimento é indicado em pacientes com problemas de deglutição e aspiração traqueal, mas porque a própria traqueostomia pode causar aspiração por múltiplos mecanismos [32]. Além disso, 90% dos pacientes da presente pesquisa fizeram uso de VMI, o que aumenta o risco de desenvolvimento da disfagia, reforçando a necessidade de realização de testes de deglutição [29]. Em suma, a capacidade de deglutição presente, preservada e adequada, com o balonete ausente ou desinsuflado, sem sinais de broncoaspiração, a deglutição efetiva, são considerados aspectos que contribuem para o sucesso da decanulação [1].

O manejo da secreção orotraqueal é outra variável importante para o sucesso da decanulação, podendo as falhas serem atribuídas a secreções descontroladas [2-35]. Um estudo recente mostrou que 56% das falhas no processo de decanulação foram devidas à falta de controle da secreção, sendo considerado pelos autores como um dos pontos cruciais para evoluir no processo [13]. Esse achado é similar a outro estudo no qual a retenção de secreção foi responsável por 53% dos casos de recanulações entre os pacientes com falhas secundárias [22].

Diferente dos estudos citados anteriormente, os pacientes incluídos neste estudo apresentavam ausência ou quantidade mínima de secreção, sendo isso associado a desfechos positivos em suas decanulações. Vários estudos confirmam o impacto negativo do manejo malsucedido das secreções,

evidenciando que indivíduos com necessidade de mais de duas aspirações de vias aéreas em um período inferior a oito horas, podem apresentar maiores riscos de insucesso para retirada da cânula [2-3-13].

A análise da oclusão do tubo de traqueostomia também apresentou resultado importante no presente estudo, no qual se observou a tolerância da oclusão do dispositivo por mais de 24 horas antes da decanulação. Esta etapa de avaliação da via aérea superior é importante pois a presença de um tubo de traqueostomia pode causar problemas com a permeabilidade das vias aéreas superiores em pacientes com traqueostomia de longa duração [28].

Um estudo realizado em um hospital geral de Curitiba – PR, avaliou 20 pacientes com diagnóstico de traumatismo cranioencefálico e observou a etapa de oclusão da cânula de traqueostomia durante o processo de desmame e decanulação. Desses, 12 (60%) mantiveram o padrão respiratório após tamponamento do tubo e 8 (40%) apresentaram alteração no padrão respiratório. Consequentemente, 12 (60%) pacientes conseguiram fechar o tubo e 8 não conseguiram mantê-lo ocluído, o que segundo os autores confirmou uma relação significativa entre respiração e decanulação [32]. A maioria dos participantes do presente estudo apresentaram capacidade de tolerância à oclusão, no qual cursaram com a decanulação sem registros de falhas e confirmando os achados na literatura, nos quais é descrito que um protocolo de oclusão deve ser realizado para maior segurança, havendo íntima relação entre oclusão, respiração e possibilidade de decanulação, apresentando-se como um dos determinantes para a decanulação da traqueostomia [1-13].

Quanto às medidas objetivas relacionadas às funções ventilatórias, como PFT de tosse, PEmáx e PImáx, observou-se um menor número de mensurações no protocolo comparados as demais variáveis já citadas. Algumas justificativas citadas pelos

profissionais corroboram com outros estudos nacionais, principalmente ao que se refere a falta de recurso, equipamentos de suporte e de dispositivos auxiliares para intervenção terapêutica, o que não favorece a execução de algumas estratégias [36-37].

Em relação às funções ventilatórias e às variáveis que influenciam os pacientes a serem decanulados, a tosse é um fator associado, e os autores descrevem que o sucesso da decanulação é mais provável na presença de uma tosse válida e espontânea, sendo esta fundamental para a proteção das vias aéreas e pode ser um fator preditor de sucesso para retirada da cânula de TQT [13]. Dentre as avaliações, a PEmáx é o exame que reflete a performance dos músculos expiratórios responsáveis pela tosse, além da PEmáx o desempenho de tosse pode ser avaliado através do PFT [2].

No entanto, a avaliação subjetiva da tosse ainda é realizada no processo de desmame na cânula de traqueostomia [32], embora algumas pesquisas já tenham incluído medidas objetivas [31-33-35]. Um estudo realizado na Itália, avaliou a tosse como válida quando o paciente conseguisse expectorar quando solicitado e a PEmax desenvolvida fosse de pelos menos 40 cmH<sub>2</sub>O [33]. Em nossos achados, apenas 6 (50%) dos pacientes avaliados apresentaram PEmáx ≥ 40 cmH<sub>2</sub>O, conforme preconizado pelo protocolo da instituição, com registros de pacientes decanulados abaixo de preconizado. No entanto, mesmo com valores abaixo do recomendado, não houve registros de falhas relacionadas a PEmáx. Sabe-se, no entanto, que o nível de compreensão, como citado anteriormente é fator limitante para execução dos testes e pode ter influenciado os valores encontrados.

Quanto ao PFT não há definição na literatura de um valor preditivo de sucesso, exceto em pacientes com doenças neuromusculares, nas quais deve ser maior que 160 L/min. Um estudo realizado na China,

no qual o PFT cuja força foi suficiente para eliminar a secreção foi de 107,7L/min [28]. No presente estudo, observou-se uma variação dos valores mensurados, com registro mínimo de um PFT de 100L/min em pacientes decanulados, sendo o processo bem-sucedido. No entanto, em nosso estudo não é possível inferir como valor preditivo de sucesso devido o número pequeno de realizações da medida e a heterogeneidade da amostra.

Quanto a PImáx, o presente estudo obteve apenas 12 pacientes com registros de avaliações, sendo que destes 83,3% apresentavam valores de PImáx ≤ -25 cmH<sub>2</sub>O, conforme preconizado. Também observou-se o registro de pacientes decanulados com valores abaixo do referenciado, porém sem registro de falhas relacionadas a essa variável, não se podendo associar uma relação direta dessa medida com o sucesso na decanulação. Um estudo avaliou as etapas do desmame e decanulação e, da mesma forma, não encontraram correlação entre as medidas de normalidade de PImáx e o sucesso na decanulação [12].

Assim, apesar de a PImáx estar relacionada ao sucesso do desmame da ventilação mecânica, e a PEmáx associada a melhor performance da tosse, os estudos ainda não conseguiram comprovar que a avaliação das pressões respiratórias máximas esteja relacionada ao sucesso da decanulação traqueal. Nota-se, no entanto, que indivíduos que falharam no processo de decanulação traqueal apresentaram valores abaixo do corte de normalidade [2].

Os itens estabilidade clínica, resolução da causa de indicação da traqueostomia e ausência de necessidade de suporte ventilatório, foram também avaliadas no presente estudo, assim como citadas em outras pesquisas [4-28-32]. No entanto, há ausência na descrição na avaliação desses itens ou diferem em definições em cada estudo, porém nenhuma falha foi associada a estes critérios

Também foi avaliada a adesão dos profissionais quanto ao protocolo, sendo observado uma baixa adesão, por meio da avaliação dos instrumentos (*checklist*) preenchidos. Nesse sentido, sugere-se que intervenções como treinamentos periódicos sejam adotados quanto ao protocolo institucional e o monitoramento por meio de indicadores de qualidade seja uma ferramenta para ajudar a diagnosticar a situação existente, identificar fragilidades, e subsidiar a avaliação e a tomada de decisão por parte dos gestores. Um estudo que incluiu pacientes tratados após a implementação de um protocolo de decanulação de TQT foi observado que os pacientes que participaram do protocolo (n= 62) em comparação com aqueles que não participaram (n= 72) tinham 50% mais chances de serem decanulados ( $p < 0,001$ ) destacando-se a importância de protocolos [23].

O sucesso ou falha no processo de decanulação, também foram avaliados neste estudo. É importante ressaltar que a definição de falha não é bem definida, variando amplamente de um período dentro das primeiras 24 horas após a retirada do tubo, semanas ou alta da unidade ou hospital [13-14-34]. No presente estudo considerou-se falha quando houvesse a necessidade de reinserção da cânula ou intubação até a alta hospitalar ou no período de duas semanas em caso de pacientes com internação prolongada. Já em relação a valores aceitáveis de falha, observa-se um melhor conceito entre os estudos, ficando uma taxa entre 2 a 5% considerada permissível [23].

## Conclusão

Diante disso, a classificação dos pacientes traqueostomizados baseada no perfil, indicação e fatores associados (nível consciência, estabilidade clínica, gerenciamento secreções e

Nesta pesquisa não houve registros de falhas no processo de decanulação, resultados superiores aos encontrados na literatura em que a taxa de falha variou entre 3,5% em pacientes com insuficiência respiratória [33] a aproximadamente a 20%, em um estudo nacional com avaliação da PImáx, PEmáx, índice de respiração rápida e superficial (IRRS) [12]. No entanto, comparar os resultados desta pesquisa com esses estudos é desafiador devido as diferenças nas definições de falha de decanulação, falta de consistência nas práticas de desmame e decanulação e diferenças nas amostras e características do paciente.

Assim, esta pesquisa apresenta algumas limitações como a sua natureza observacional e transversal na qual o investigador atua apenas como expectador, sem realizar intervenção que possa interferir nos desfechos, limitando algumas informações, visto que os dados dependiam de registro nos prontuários. Outro ponto é que o estudo foi conduzido em uma única instituição com um variado perfil de pacientes com um único programa de decanulação padronizado, consequentemente, tais achados podem ter capacidade de generalização limitada e validações externas adicionais sendo necessárias amostras maiores. Além disso, as evidências científicas são limitadas especificamente sobre as definições, consenso entre alguns métodos e o seguimento das etapas do processo de decanulação.

permeabilidade das vias aéreas) é fundamental para decanulação bem-sucedida. Neste estudo, o processo de decanulação teve sucesso em todos os pacientes, destacando-se a importância

da atuação multidisciplinar e implementação de protocolos para definição do momento adequado para decanulação.

No entanto, ainda se faz necessário o gerenciamento institucional do protocolo para melhor adesão da equipe, visto que é instrumento fundamental, tanto para alcançar objetivos, como para o acompanhamento dos resultados e produção de indicadores na assistência. Em suma, a traqueostomia acarreta mudanças impactantes na vida dos pacientes, sendo crucial que discussões ocorram para garantir uma assistência concentrada na recuperação e melhoria da qualidade de vida desses.

### Conflito de interesses

Não há conflitos de interesses.

### Fontes de financiamento:

Este trabalho foi desenvolvido com financiamento próprio.

### Contribuição dos autores

*Concepção e desenho da pesquisa: Ferreira Neto JM, Ferreira LGF; Obtenção de dados: Ferreira Neto JM, Ribeiro ARL, Carvalho AR; Análise e interpretação dos dados: Ferreira Neto JM, Ribeiro ARL, Carvalho AR, Ferreira LGF; Análise estatística: Ferreira LGF; Obtenção de financiamento: Ferreira Neto JM, Ferreira LGF; Redação do manuscrito: Ferreira Neto JM, Ferreira LGF, Santos JS; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: Ferreira Neto JM, Ferreira LGF.*

## Referências

1. Côrte MMDD, Vicente LCC, Friche AADL. Decanulação: indicadores sociodemográficos, clínicos e fonoaudiológicos preditivos de sucesso. *Audiol Commun Res.* 2019 [citado em 2023 nov 11];24:1-9. doi: 10.1590/2317-6431-2018-2103
2. Coltro PH. Validação de um instrumento multiprofissional para decanulação traqueal em adultos [Dissertação]. Curitiba, PR: Universidade Tuiuti do Paraná. 2020 [citado 2023 ago 7]. 68p. Disponível em: <https://tede.utp.br/jspui/handle/tede/1791>
3. Medeiros GC, Sassi FC, Lirani-Silva C, Andrade CRF. Critérios para decanulação da traqueostomia: revisão de literatura. *CoDAS.* 2019 [citado em 2023 nov 11];31(6):1-9. doi: 10.1590/2317-1782/20192018228
4. Costa CC, Favero TC, Rosa F, Steidl EMS, Mancopes R. Decanulação: atuação fonoaudiológica e fisioterapêutica. *Distúrbios da Comunicação [Internet].* 2016 [citado 2023 ago 6];28(1). Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/22714>
5. Da Silva, M, Da Silva, F, Jesien, S, Benites, MN, Zimmer, VI, Chaves, ACKA et al. O uso de traqueostomia precoce em pacientes pediátricos submetidos a ventilação mecânica prolongada: uma abordagem sistemática. *Cuadernos de Educación y Desarrollo.* 2023 [citado em 2023 nov 11];15(9):9015-9031. doi: 10.55905/cuadv15n9-056
6. Lipton G, Stewart M, McDermid R, Docking R, Urquhart C, Morrison M, et al. Multispecialty Tracheostomy Experience. *The Annals of the Royal College of Surgeons of England.* 2020 [citado em 2023 nov 11];102(5):343–7. doi: 10.1308/rcsann.2019.0184

7. Lee J, Ramadan S, Kim A, Alayed Y, Ravi A. Dosimetric impact of tracheostomy devices in head and neck cancer patients. *Journal of Applied Clinical Medical Physics*. 2020 [citado em 2023 nov 11];21(6):26–32. doi: 10.1002/acm2.12862
8. Cunha M, Barbosa J, Margalho P, Tomé P, Laíns J. Protocolo de encerramento de traqueotomia em internamento em reabilitação. *Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Física e de Reabilitação*. 2013 [citado em 2023 nov 11];21(2):28-35. doi: 10.25759/spmfr.10
9. Marra A, Vargas M, Buonanno P, Iacovazzo C, Coviello A, Servillo G. Early vs. Late Tracheostomy in Patients with Traumatic Brain Injury: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2021 Jul 28 [citado em 2023 nov 11];10(15):3319. doi: 10.3390/jcm10153319
10. Mendes F, Ranea P, Oliveira ACT de. Protocolo de desmame e decanulação de traqueostomia. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa [Internet]* 2013 [citado 2023 Ago 6];10(20):5–12. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/100>
11. Youssef G, Abdulla KM. Value of endoscopic examination of airways and swallowing in tracheostomy decannulation. *Egypt J Otolaryngol*. 2020 [citado em 2023 nov 11];36(1):1. doi: 10.1186/s43163-020-00001-9.
12. Lima CA, Siqueira TB, Travassos ÉF, Macedo CMG, Bezerra AL, Paiva Júnior MDS, et al. Influência da força da musculatura periférica no sucesso da decanulação. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2011 [citado em 2023 nov 11];23:56–61. doi: 10.1590/S0103-507X2011000100010
13. Bishnoi T, Sahu PK, Arjun AP. Evaluation of factors determining tracheostomy decannulation failure rate in adults: an indian perspective descriptive study. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2022 [citado em 2023 nov 11];74(3):4849–54. doi: 10.1007/s12070-020-01982-y
14. Park C, Ko RE, Jung J, Na SJ, Jeon K. Prediction of successful de-cannulation of tracheostomised patients in medical intensive care units. *Respiratory Research*. 2021 [citado em 2023 nov 11];22(1). doi: 10.1186/s12931-021-01732-w
15. Almeida LSS, dos Santos ASL, Ferreira LGF, Carvalho ACO. Procedimento operacional padrão: Desmame e decanulação de Traqueostomia. Teresina, PI: Hospital Universitário do Piauí. 2021 [citado em 2023 nov 11].
16. Asehnoune K, Seguin P, Lasocki S, Roquilly A, Delater A, Gros A, et al. Extubation Success Prediction in a Multicentric Cohort of Patients with Severe Brain Injury. *Anesthesiology*. 2017 [citado em 2023 nov 11];127(2):338–46. doi: 10.1097/ALN.0000000000001725
17. Muzette FM, Lima RBH, de Araújo Silva J, Comin TFB, Saraiva EF, Seki KLM, et al. Accuracy and sensitivity of clinical parameters in predicting successful extubation in patients with acute brain injury. *Neurol Int*. 2022 [citado em 2023 nov 11];14(3):619–27. doi: 10.3390/neurolint14030050
18. Leão FG, Marques ID, Mello PM. Validação do índice prognóstico SAPS 3 em pacientes internados na UTI de um hospital terciário de Teresina (PI). *Rev Hosp Univ UFPI*. 2019 [citado em 2023 nov 11];1(3):9-19. doi:10.26694/2595-0290.2018139-197207
19. Suri J, Khanam Z. Prognosticating Fetomaternal ICU Outcomes. *Indian J Crit Care Med*. 2021 [citado em 2023 nov 11];25(3). doi: 10.5005/jp-journals-10071-24022

20. Silva, RP; Pinto, PI; Alencar, AMC; Efeitos da hospitalização prolongada: o impacto da internação na vida paciente e seus cuidadores. *Revista Saúde (Sta. Maria)*. 2018 [citado em 2023 nov 11]; 44(3). doi: <https://doi.org/10.5902/2236583424876>
21. Ishizaki M, Toyama M, Imura H, Takahashi Y, Nakayama T. Tracheostomy decannulation rates in Japan: a retrospective cohort study using a claims database. *Sci Rep*. 2022 [citado em 2023 nov 11];12(1). doi: 10.1038/s41598-022-24174-w
22. Ghiani A, Tsitouras K, Paderewska J, Milger K, Walcher S, Weiffenbach M, et al., Incidence, causes, and predictors of unsuccessful decannulation following prolonged weaning. *Ther Adv Chronic Dis*. 2022 [citado em 2023 nov 11]; 13. doi: 10.1177/20406223221109655
23. Farrell MS, Gillin TM, Emberger JS, Getchell J, Caplan RJ, Cipolle MD, et al., Improving Tracheostomy Decannulation Rate in Trauma Patients. *Critical Care Explorations*. 2019 [citado em 2023 nov 11];1(7). doi: 10.1097/CCE.0000000000000022
24. Carvalho JL, Silva AS, Ramos RS, Areias FZ, Magalhães APF, Andrade AR. Perfil de pacientes traqueostomizados no estado do Rio de Janeiro. *Concilium*. 2022 [citado em 2023 nov 11];22(7):16-28. doi: [doi.org/10.53660/CLM-639-706](https://doi.org/10.53660/CLM-639-706)
25. Silva Junior, CD, De Souza, JR, Silva, NS, Almedia, SP, Torres LM. Saúde do homem na atenção básica: fatores que influenciam a busca pelo atendimento. *Revista Ciência Plural*. 2022 [citado em 2023 nov 11];8(2). doi: 10.21680/2446-7286.2022v8n2ID26410
26. Lanini B, Binazzi B, Romagnoli I, Chellini E, Pianigiani L, Tofani A, Lova RM, Corbetta L, Gigliotti F. Tracheostomy decannulation in severe acquired brain injury patients: The role of flexible bronchoscopy. *Pulmonology*. 2021 Jul 1 [citado em 2023 nov 11];S2531-0437(21)00115-X. doi: 10.1016/j.pulmoe.2021.05.006
27. Xu S, Zhang L, Zhou J. [Weaning and extubation in neurocritical care patients]. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*. 2022 [citado em 2023 nov 11];34(9):1004-1008. doi: 10.3760/cma.j.cn121430-20220317-00257
28. Zhou T, Wang J, Zhang C, Zhang B, Guo H, Yang B, et al., Tracheostomy decannulation protocol in patients with prolonged tracheostomy referred to a rehabilitation hospital: a prospective cohort study. *Journal of Intensive Care*. 2022 [citado em 2023 nov 11];10(1). doi: 10.1186/s40560-022-00626-3
29. Heidler MD, Salzwedel A, Jöbges M, Lück O, Dohle C, Seifert M, et al., Decannulation of tracheotomized patients after long-term mechanical ventilation - results of a prospective multicentric study in German neurological early rehabilitation hospitals. *BMC Anesthesiology*. 2018 [citado em 2023 nov 11];18(1). doi: 10.1186/s12871-018-0527-3
30. Côrte MMDD, Vicente LCC, Friche AAL. Content validation of the decannulation protocol for adult tracheostomized patients. *Codas*. 2023 [citado em 2023 nov 11]; 35(4). doi: 10.1590/2317-1782/20232021266en
31. Diaz-Ballve L, Villalba D, Andreu M, Escobar M, Morel-Vulliez G, Lebus J, et al. Respiratory muscle strength and state of consciousness values measured prior to the decannulation in different levels of complexity. A longitudinal prospective case series study. *Medicina Intensiva*. 2019 [citado em 2023 nov 11];43(5):270–280. doi: 10.1016/j.medin.2018.02.017



32. Zanata IL, Santos RS, Hirata GC. Tracheal Decannulation Protocol in Patients Affected by Traumatic Brain Injury. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2014 [citado em 2023 nov 11];18(02):108-14. doi: 10.1055/s-0033-1363467
33. Ceriana P, Carlucci A, Navalesi P, Rampulla C, Delmastro M, Piaggi G, et al., Weaning from tracheotomy in long-term mechanically ventilated patients: feasibility of a decisional flowchart and clinical outcome. *Intensive Care Medicine*. 2003 [citado em 2023 nov 11];29(5):845-8. doi: 10.1007/s00134-003-1689-z
34. Hernández Martínez G, Rodríguez ML, Vaquero MC, Ortiz R, Masclans JR, Roca O, Colinas L, de Pablo R, Espinosa MD, Garcia-de-Acilu M, Climent C, Cuenca-Boy R. High-Flow Oxygen with Capping or Suctioning for Tracheostomy Decannulation. *N Engl J Med*. 2020 Sep 10 [citado em 2023 nov 11];383(11):1009-1017. doi: 10.1056/NEJMoa2010834
35. Kutsukutsa J, Kuupiel D, Monori-Kiss A, del Rey-Puech P, Mashamba-Thompson TP. Tracheostomy decannulation methods and procedures for assessing readiness for decannulation in adults. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*. 2019 [citado em 2023 nov 11];17(2):74-91. doi: 10.1097/XEB.000000000000166
36. Karsten M, Matte DL, Andrade FMD. A pandemia da COVID-19 trouxe desafios e novas possibilidades para a Fisioterapia no Brasil: estamos preparados? *Rev Pesqui Fisioter*. 2020 [citado em 2023 nov 11];10(2):142-145. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v10i2.2971
37. Fonseca, FHJ, Rocha, JL. A importância da fisioterapia no processo de decanulação de pacientes hospitalizados no serviço público de saúde: relato de experiência. *Atena*. 2020 [citado em 2023 nov 11]. doi: 10.22533/at.ed.25520190816



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.