

**MINISTÉRIO DA SAÚDE
INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA
COORDENAÇÃO DE ENSINO
RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM ONCOLOGIA**

THAYNÁ FAKER

**CAUSAS DE FALHA NO DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA DE
PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA
DO HOSPITAL DO CÂNCER I**

Rio de Janeiro – RJ

2020

THAYNÁ FAKER

**CAUSAS DE FALHA NO DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA DE
PACIENTES TRAQUEOSTOMIZADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA
DO HOSPITAL DO CÂNCER I**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva como requisito parcial para a conclusão da *Residência Multiprofissional em Oncologia/Curso de Fisioterapia*.

Orientadoras: Ana Cristina Machado Leão
Anke Bergmann

Rio de Janeiro – RJ

2020

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus que me deu uma vocação e me chamou para viver algo que eu nunca achei que fosse capaz. Porque dele e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente.

Agradeço a minha família que se alegra em me ver feliz e sempre me impulsiona a viver os meus sonhos. A minha mãe que me deu todo o suporte e me ensinou a nunca desistir. Ao meu padrasto que sempre me apoiou e acreditou em mim. A minha irmã que é a minha maior inspiração e que me sustenta em tantos percalços das nossas vidas. Ao meu irmão que é o meu melhor amigo e me fez feliz quando eu já não suportava mais as pressões do dia-a-dia.

Agradeço aos meus amigos, Jéssica, Ellen, Elano e Ronaldo por não desistirem de mim mesmo que eu não pudesse vê-los com tanta frequência. E aos meus afilhados Asafe, Abner e Ana por trazerem alegria ao meu coração. As verdadeiras amizades com certeza, me deram forças para continuar.

Agradeço a minha família Fé Para Todos por cuidarem da minha vida em oração e sempre me ensinarem que o melhor lugar é aos pés de Jesus.

Agradeço aos fisioterapeutas do INCA que com muita paciência e amor me ensinaram a ser, não só uma profissional melhor, mas um ser humano também. Agradeço principalmente a equipe do CTI que me acolheu com tanto carinho.

Agradeço aos meus pacientes que me permitiram crescer como profissional através deles. A fisioterapia foi ressignificada para mim e o cuidar se tornou muito mais especial. Agradeço especialmente a minha paciente querida dona Ruth que me ensinou muito sobre como viver e como morrer. Ter passado por sua vida fez a minha ter mais sentido. Como ela mesma me dizia: Te amo, te amo, te amo!

Agradeço as minhas amigas de residência com quem pude dividir os medos, sofrimentos, alegrias e amor. Vocês são incríveis e eu tenho muito orgulho de quem nos tornamos.

Sem vocês eu não teria conseguido. Muito obrigada!

Amo vocês!

RESUMO

Introdução: A ventilação mecânica (VM) ainda está associada a um risco muito alto de morte, principalmente em pacientes oncológicos. O desmame refere-se ao processo de transição da ventilação artificial para a espontânea nos pacientes que permanecem em VM invasiva por tempo superior a 24 horas e suas principais causas de falha são metabólicas, endócrinas, respiratórias e referentes ao estado clínico, mas o papel da traqueostomia neste processo ainda é muito incerto. **Objetivo geral:** Avaliar a frequência e os fatores associados as falhas do desmame da VM em pacientes oncológicos traqueostomizados em uma unidade de terapia intensiva oncológica adulta. **Metodologia:** Coorte prospectiva com 30 pacientes oncológicos traqueostomizados, submetidos ao processo de desmame da VM internados na unidade de terapia intensiva do Hospital do Câncer I (INCA/HCI) no período de Agosto de 2019 a Novembro de 2019. **Resultados:** A maior parte da população apresentava idade superior a 60 anos (70%), com doença oncológica controlada (53,3%). A Cabeça e Pescoço foi a clínica com maior frequência de internação dentre os tumores sólidos (30%). 70% dos pacientes falharam no processo de desmame da VM e desses, 76,6% foram a óbito. **Conclusão:** Ao final desse estudo, foi possível concluir que pacientes oncológicos traqueostomizados tem grandes riscos de falharem no desmame de ventilação mecânica, causando impacto direto na sobrevida. As principais causas de falha identificadas neste trabalho foram característica da secreção, Performance Status e comorbidades como Hipertensão arterial sistêmica e Diabetes mellitus. A participação ativa do fisioterapeuta no desmame apresentou bons resultados, em que um número menor de falhas ocorria no período diurno.

Descritores: Câncer, desmame, ventilação mecânica, traqueostomia.

ABSTRACT

Introduction: Mechanical ventilation (MV) is still associated with a very high risk of death, especially in cancer patients. Weaning refers to the process of transition from artificial to spontaneous ventilation in patients who remain on invasive MV for more than 24 hours and their main causes of failure are metabolic, endocrine, respiratory and referring to the clinical condition, but the role of tracheostomy in this process is still very uncertain. **General objective:** to evaluate the frequency and associated factors such as failure to wean from MV in tracheostomized cancer patients in an adult oncology intensive care unit. **Methodology:** Prospective cohort with 30 tracheostomized cancer patients who underwent the MV weaning process admitted to the intensive care unit of the Cancer Hospital I (INCA / HCI) from August 2019 to November 2019. **Results:** Most of the population was over 60 years old (70%), with controlled cancer (53.3%). The Head and Neck was the clinic with the highest frequency of hospitalization among solid tumors (30%). 70% of patients failed to wean from MV and of these, 76.6% died. **Conclusion:** At the end of this study, it was possible to conclude that tracheostomized cancer patients have a high risk of failing to wean from mechanical ventilation, causing a direct impact on survival. The main causes of failure identified in this work were characteristic of the secretion, Performance Status and comorbidities such as Systemic arterial hypertension and Diabetes mellitus. The physiotherapist's active participation in weaning showed good results, in which fewer failures occurred during the day.

Descriptors: Cancer, weaning, mechanical ventilation, tracheostomy.

LISTA DE ABREVIATURAS

EAP	Edema agudo pulmonar
HCI	Hospital do Câncer I
PCR	Parada Cardiorrespiratória
Pimax	Pressão Inspiratória Máxima
PO	Pós-operatório
PS	Performance Status
SARA	Síndrome da angústia respiratória aguda
SNC	Sistema nervoso central
TQT	Teste de respiração espontânea
TRE	Traqueostomia
UPO	Unidade pós-operatória
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VM	Ventilação mecânica

LISTA DE TABELAS.

		PÁGINA
Tabela 1	Variáveis descritivas.	16
Tabela 2	Variáveis de tratamento, internação na UTI e uso da VM	17
Tabela 3	Variáveis de secreção traqueobrônquica, falha de extubação e sedação	18
Tabela 4	Variáveis de falha no desmame e desfecho	19
Tabela 5	Correlação das variáveis de desfecho com o desmame de ventilação mecânica	20

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	Objetivo geral.....	11
2.2	Objetivos específicos.....	11
3	JUSTIFICATIVA.....	11
4	METODOLOGIA.....	11
4.1	Delineamento.....	11
4.2	Polulação.....	11
4.3	Critérios de inclusão	12
4.4	Critérios de exclusão.....	12
4.5	Recrutamento.....	12
4.6	Coleta dos dados.....	12
4.7	Variáveis descritivas.....	13
4.8	Variáveis de desfecho.....	14
4.9	Cálculo amostral e análise dos dados.....	15
4.10	Aspectos éticos.....	15
5	RESULTADOS.....	16
6	DISCUSSÃO.....	22
7	CONCLUSÃO.....	25
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

1. INTRODUÇÃO

Na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) aproximadamente um terço dos pacientes necessita de intubação e de ventilação com pressão positiva. (ALÍIA et al., 2000; CARVALHO et al., 2007; MACINTYRE et al., 2007). Diversos estudos demonstram que a ventilação mecânica (VM) impõe maiores riscos ao paciente, tais como a lesão pulmonar, a pneumonia nosocomial, o trauma da via aérea, a sedação desnecessária e a atrofia muscular respiratória (HEYLAND et al., 1999; MACINTYRE et al., 2001). Estes fatores promovem o aumento do tempo de ventilação mecânica, da internação, dos custos hospitalares e alta taxa de mortalidade (CARVALHO et al., 2007).

A quantidade de pacientes com câncer que necessitam de suporte de VM aumentou consideravelmente nas últimas décadas (BROWER et al., 2000) e a sobrevivência dessa população é extremamente baixa, a taxa de sobrevida em 1 ano é de 14,3% (SHIH et al., 2013). Vários fatores prognósticos, incluindo falência de órgãos, desempenho e status de câncer, têm sido relatados em pacientes oncológicos mecanicamente ventilados (GROEGER et al., 1999; SOARES et al., 2005). Avanços em oncologia e terapia intensiva provavelmente estão propiciando um resultado melhor, no entanto, a VM ainda está associada a um risco muito alto de morte (MASCHMEYER et al., 1998; AZOULAY, 2000; DARMON et al., 2002; KROSCHINSKY et al., 2002;).

A ventilação mecânica de pacientes críticos pode ser iniciada por causas variadas, no entanto, deve-se sempre buscar dois objetivos finais: a descontinuação da ventilação mecânica e a retirada da via aérea artificial tão logo que seja possível. (ALIA et al., 2000; MACINTYRE et al., 2004). Deste modo, o termo desmame refere-se ao processo de transição da ventilação artificial para a espontânea nos pacientes que permanecem em ventilação mecânica invasiva por tempo superior a 24 h. Esse processo ocupa ao redor de 40% do tempo total de ventilação mecânica. (ESTEBAN et al, 1994; ESTEBAN et al, 2002; CARVALHO et al., 2007;)

A extubação é a retirada da via aérea artificial e os pacientes elegíveis são aqueles que toleram um teste de respiração espontânea (TRE). (CARVALHO et al., 2007). O TRE é a avaliação da tolerância à respiração espontânea, entre 30 min e 2 h, em ventilação com suporte pressórico de 7 cmH₂O ou em respiração espontânea

não assistida através do tubo T. (ELY et al, 1996;). Mesmo que o fato de se completar o TRE possa predizer 85% da chance de sucesso no desmame da ventilação mecânica, aproximadamente 15% dos pacientes não toleram as 48 h após a extubação. (BOLES et al., 2007; EPSTEIN, 2009;).

O paciente apto ao desmame da ventilação artificial deve apresentar ao menos os seguintes critérios: resolução ou estabilização da doença de base, adequada troca gasosa, estabilidade hemodinâmica e capacidade de respirar espontaneamente (MACINTYRE et al., 2007;). Sucesso no desmame constitui a ausência de VM nas 48 h subsequentes. (BOLES et al., 2007;).

No entanto, este processo depende de vários fatores, mas principalmente da força e carga dos músculos respiratórios e da intensidade do estímulo respiratório. Entre as causas de falha no desmame, sobretudo nos casos difíceis e prolongados, destaca-se a disfunção cardíaca, associada ou não a sobrecarga volêmica, desequilíbrio entre a bomba muscular respiratória e a carga muscular respiratória, elevação do estímulo central da respiração, sepse, febre, dor, ventilação aumentada do espaço morto, carga elástica pulmonar e torácica. Outras causas também consideradas são as metabólicas e endócrinas, assim como distúrbios eletrolíticos, desnutrição, obesidade, anemia (ESKANDAR et al., 2007; BOLES et al., 2007; GOSSELINK et al., 2008;).

Durante muito tempo não foi possível definir o papel da traqueostomia (TQT) no desmame ventilatório. Não há uma regra geral em relação ao tempo que se deve realizar este procedimento, pois o mesmo é individualizado (FREEMAN et al., 2005; GOLDWASSER et al., 2007;). Entretanto recentemente, um estudo randomizado, envolvendo pacientes que presumivelmente permaneceriam intubados por mais que 14 dias mostrou benefício em termos de mortalidade, incidência de pneumonia, tempo de internação em UTI e tempo de ventilação mecânica nos pacientes submetidos à traqueostomia precoce (nas primeiras 48 h de intubação traqueal). (RUMBAK et al., 2004;).

A traqueostomia é um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados em unidades de terapia intensiva e sua indicação mais usual é a necessidade de ventilação mecânica prolongada. A presença da traqueostomia reduz a resistência ao fluxo, facilita a higiene das vias aéreas e da cavidade oral e minimiza o risco do

desposicionamento da via aérea artificial durante os manuseios do paciente (FREEMAN et al., 2017).

Na oncologia, ela representa um procedimento comum, principalmente no tratamento de tumores de Cabeça e Pescoço (HAMMARFJORD et al, 2015). As indicações de TQT em pacientes com neoplasia maligna de Cabeça e Pescoço configuram-se, além de intubação orotraqueal prolongada, restabelecimento de via aérea em casos de doenças obstrutivas, proteção de vias aéreas após grandes ressecções de cavidade oral e faringe e afecções neurológicas (LEDER et al., 2001; STABENOW et al., 2002; HOJAIG, 2003; GOMES et al., 2010;). Apesar de a traqueostomia trazer benefícios, este procedimento gera inúmeras mudanças no dia a dia do paciente: em sua dinâmica respiratória, em seu comportamento e relacionamento interpessoal, em seu cuidado pessoal. (SOARES et al, 2018).

Pacientes submetidos à TQT para a prevenção de comprometimentos associados ao uso prolongado do tubo orotraqueal ou após grandes ressecções cirúrgicas também podem necessitar de um período de desmame gradual da ventilação mecânica até que sejam capazes de tolerar a ventilação espontânea.

O resultado do desmame é significativamente relacionado à sobrevida a longo prazo em pacientes com câncer que necessitam de ventilação mecânica, mesmo em pacientes com doença oncológica não controlada. Vários estudos mostraram que o protocolo de desmame ajudam a melhorar os resultados do mesmo e a sobrevida em pacientes críticos (ELY et al., 1996; KOLLEF et al., 1997; MARELICH et al., 2000; GIRARD et al., 2008;).

Uma estratégia adicional para melhorar as taxas de sucesso no desmame é a fisioterapia. O III Consenso Brasileiro de VM (2007) avalia como grau de evidência A a participação desse profissional durante o desmame da VM (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Segundo o estudo realizado por José e col. (2013) a atuação da fisioterapia foi associada a melhores resultados no desmame quando comparados a um grupo de pacientes que não realizou a fisioterapia. Diversos estudos comprovam que um protocolo de desmame e a triagem diária para o teste de respiração espontânea conduzida por um fisioterapeuta repercutem em bons resultados. (KOLLEF et al, 1997; MARELICH et al, 2000; ELY et al, 2001; SCHEINHORN et al, 2001; DRIES et al, 2004; OLIVEIRA et al, 2006; JOSÉ et al, 2011;)

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a frequência e os fatores associados as falhas do desmame da VM em pacientes oncológicos traqueostomizados em uma unidade de terapia intensiva oncológica adulta.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever as variáveis clínicas e demográficas da população do estudo.
- Identificar a ocorrência de óbito no período de internação.
- Identificar a frequência de falha no desmame da ventilação mecânica.
- Avaliar os fatores associados a falha no desmame de ventilação mecânica.

3. JUSTIFICATIVA

A falha no desmame de ventilação mecânica do paciente oncológico, que pode estar associada a fatores do status da doença, imunodepressão e performance status causa impacto na sobrevida do paciente internado na Unidade de Terapia Intensiva. Pacientes oncológicos críticos já apresentam maior risco de mortalidade quando são ventilados mecanicamente e esse risco pode ser agravado quando não são desmamados de maneira adequada. Uma das atribuições do fisioterapeuta dentro da UTI é o acompanhamento do desmame da ventilação mecânica, contribuindo para que este processo ocorra de forma individualizada e eficiente. Compreendendo melhor as principais causas de falha no desmame dos pacientes traqueostomizados ventilados mecanicamente no Hospital do Câncer I, poderemos implementar um protocolo de desmame direcionado a este grupo de pacientes de forma mais eficaz, reduzindo assim o tempo de ventilação mecânica com impacto direto sobre o desfecho clínico desta população.

4. METODOLOGIA

4.1 Delineamento

Trata-se de uma coorte prospectiva, com abordagem quantitativa.

4.2 População

Pacientes oncológicos traqueostomizados submetidos ao processo de desmame da ventilação mecânica internados na unidade de terapia intensiva adulto do Hospital do Câncer I (INCA/HCI).

4.3 Critérios de inclusão

Foram incluídos pacientes oncológicos clínicos ou cirúrgicos internados na Unidade de Terapia Intensiva do HCI, com idade igual ou superior a 18 anos, que foram traqueostomizados e iniciaram o processo de desmame de ventilação mecânica dentro da unidade ou que foram traqueostomizados em centro cirúrgico imediatamente antes da internação na UTI no período de Agosto de 2019 a Novembro de 2019.

4.4 Critérios de exclusão

Foram excluídos pacientes em cuidados de fim de vida e pacientes traqueostomizados previamente desmamados de ventilação mecânica que retornaram para a prótese ventilatória por um novo evento clínico.

4.5 Recrutamento

Os pacientes foram recrutados na UTI do HCI assim que entraram no processo de desmame, de acordo com os critérios de inclusão.

4.6 Coleta dos Dados

A decisão de iniciar o desmame de ventilação mecânica era discutida em round multidisciplinar considerando as condições clínicas que viabilizavam a possibilidade de descontinuidade do suporte ventilatório. Para serem desmamados, todos os pacientes tinham que preencher os seguintes critérios: melhora ou resolução da causa básica da insuficiência respiratória aguda e trocas gasosas adequadas.

Uma vez definido em round multidisciplinar que o paciente apresentava condições de passar as primeiras 6 horas em macronebulização contínua, as suas informações clínicas e sociodemográficas eram coletadas a partir do prontuário clínico. Se o paciente tolerasse a esse primeiro processo, uma reexpansão pulmonar com pressão positiva era avaliada e realizada, e então era programado com a equipe que ele passasse a primeira noite fora da VM, em macronebulização contínua. O

paciente era reavaliado nos dias consecutivos e as causas de falha de desmame eram relatadas em formulário próprio até o paciente ter sucesso no desmame, isto é, passar 3 dias e 3 noites completas fora da VM de acordo com a prática clínica habitual adotada na UTI do HCl.

A falha de desmame de VM era definida como a necessidade de manutenção do paciente em prótese ventilatória após ter iniciado o processo de treinamento em macronebulização contínua e era reavaliado em outro momento. As falhas foram descritas como disfunção respiratória que corresponde a hipersecreção, hipoxemia, hipercarbica, dispneia e taquipneia. A disfunção cardíaca corresponde a choque, isquemia, labilidade pressórica e arritmia cardíaca. O delirium corresponde a agitação psicomotora ou hipoatividade com redução do nível de consciência. Sangramento de via aérea superior e nova infecção correspondem a “Outros” e ausência de notificação em prontuário clínico sobre a causa de retorno à VM foi considerada como “Sem informação”.

4.7 Variáveis descritivas

- **Sexo:** Foram identificadas informações de gênero a partir do prontuário clínico.
- **Idade:** Foram coletadas data de nascimento completa e idade em anos na data de inclusão no estudo.
- **Status do câncer:** Foi avaliado o status oncológico no período de internação na UTI, dividido em controlado / remissão, ativo - diagnóstico recente e ativo – recaída / progressão.
- **Sítio anatômico primário:** Foi considerada a descrição do sítio anatômico primário de câncer de acordo com o diagnóstico médico contido no prontuário.
- **Comorbidades:** Foram coletadas as informações referentes às comorbidades do paciente adquiridas anteriormente ao diagnóstico oncológico ou no período vigente do tratamento.

- **Motivo da internação hospitalar:** Foi considerado a causa da internação hospitalar relatada no prontuário eletrônico na primeira avaliação médica referente à clínica de origem.
- **Motivo da internação na UTI:** Foi considerado a causa da internação relatada no prontuário eletrônico na primeira avaliação médica na UTI.
- **Estadiamento clínico:** Obtido por consulta em prontuário clínico, na data da primeira avaliação médica.
- **Tipo histológico:** Referente ao tipo celular que constitui o tumor, que foi obtido através do prontuário eletrônico, sendo classificado em tumor sólido ou hematológico;
- **Tipo de tratamento:** Foi considerada a realização e proposta de cirurgia, quimioterapia e radioterapia curativa ou paliativa, conforme relato em prontuário.

4.8 Variáveis de desfecho

- **Desempenho funcional:** Foi coletada a avaliação médica de *performance status* do paciente no período anterior mais próximo à internação na UTI. A escala de desempenho de *performance status* (PS) estabelece escores de 0 a 5, em que o escore 0 indica que o paciente é completamente ativo e capaz de realizar atividades normais, 1- realiza as atividades com limitação leve, 2- paciente ambulatorial e capaz de cuidar-se, mas que não realiza qualquer atividade, 3- Cuida-se em parte, mas passa >50% do tempo acamado, 4- dependente do cuidado e totalmente acamado e 5 é atribuído ao paciente morto.
- **Suporte ventilatório:** Foram coletadas variáveis referentes ao início do uso da ventilação mecânica, como os sedativos usados, datas de início da VM e traqueostomia.

- **Falha do desmame da ventilação mecânica:** Foram coletadas as informações das falhas que eram descritas como disfunção respiratória, disfunção cardíaca, delirium, outros e sem informação.
- **Desfecho clínico:** Foi avaliada toda a evolução do paciente dentro da unidade hospitalar no período total de internação após o desmame de VM em UTI e o desfecho foi categorizado como óbito, alta hospitalar ou decisão por cuidado paliativo.

4.9 Cálculo amostral e análise de dados

Para o cálculo do tamanho amostral foi considerado uma ocorrência de falha de 70% com uma precisão absoluta de 10% e um nível de significância de 5%, para essas estimativas seria necessário a inclusão de 81 pacientes. Entretanto, pelo curto período de coleta de dados, foram incluídos 30 pacientes neste estudo.

Foi utilizado medida de tendência central e dispersão para as variáveis contínuas, frequência relativa e absoluta para as variáveis categóricas. Para avaliar os fatores associados a falha foi feita a regressão logística univariada.

4.11 Considerações éticas

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) do Instituto Nacional de Câncer (INCA), sob o parecer de número 3.456.097 de 16 de Julho de 2019 atendendo as atribuições definidas na Resolução CNS Nº 466/2012 e na Norma Operacional CNS Nº 001/2013, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

A confidencialidade dos dados dos pacientes foi garantida por meio do arquivamento das informações de maneira sigilosa. Todos os participantes do presente estudo tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por seus cuidadores.

5. Resultados

Foram incluídos 30 pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital do Câncer I submetidos ao processo de desmame de ventilação mecânica.

A mediana de idade da população foi de 61,17 anos e a maioria era do sexo masculino (63,3%), de acordo com a Tabela 1. Quanto a *performance status* (PS) dos pacientes foi observado que no período anterior à internação havia predominância do PS 2 (43,3%) e durante o período de internação todos os pacientes passaram a ser PS 4.

Tabela 1. Variáveis clínicas e sociodemográficas

Variável	N	%
Idade (mediana)	61,17	
Idade		
≥60	21	70
<60	9	30
Sexo		
Masculino	19	63,3
Feminino	11	36,7
Etilismo		
Sim	15	50,0
Não	14	46,7
Sem informação	1	3,3
Tabagismo		
Sim	15	50,0
Não	14	46,7
Sem informação	1	3,3
Performance status		
Sintomático	6	20,0
Fora do leito >50%	13	43,3
No leito >50%	9	30,0
Acamado	2	6,7
Câncer status		
Doença ativa	14	46,7
Doença controlada	16	53,3
Tipo de tumor		
Sólido	24	80
Hematológico	6	20
Tumor sólido		
Cabeça e pescoço	9	30
Abdômen	8	26,7
SNC	2	6,7
Mama	2	6,7
Tórax	3	10
Tumor hematológico		
Mieloma Múltiplo	2	6,7
Leucemias	1	3,3

Linfomas	2	6,7
Outros	1	3,3

SNC= Sistema nervoso central.

Tabela de frequência com as variáveis clínicas e sociodemográficas da população.

Na amostra estudada, a maioria dos pacientes apresentava doença oncológica controlada (53,3%). A população foi dividida entre tumores sólidos (80%) e hematológicos (20%). Dos tumores sólidos, 30% eram da clínica Cabeça e Pescoço; dentre os hematológicos, o Mieloma Múltiplo foi a neoplasia mais frequente (6,7%). Na nossa população, a principal escolha de tratamento para a doença oncológica foi a cirurgia (70%). A internação na UTI foi em sua maioria por causas clínicas (66,6%), oriundos da enfermaria (16%). O choque séptico (33,3%) foi o principal motivo de necessidade do uso da VM, seguido por insuficiência respiratória aguda (30%) (Tabela 2).

Tabela 2. Variáveis de tratamento, internação na UTI e uso da VM

Variável	N	%
Tratamento		
Cirurgia	21	70
Quimioterapia	9	30
Radioterapia	8	26,7
Origem		
Enfermaria	16	53,3
Emergência	4	13,3
Centro cirúrgico	4	13,3
UPO	6	20
Motivo da internação na UTI		
Monitorização de PO	5	16,7
Sepse	18	60
Insuficiência Respiratória Aguda	5	16,7
Disfunção Neurológica	1	3,3
PCR	1	3,3
Causa do uso da VM		
PCR	2	6,7
Insuficiência Respiratória Aguda	9	30
Sepse	10	33,3
PO	6	20
Sem informação	3	10

UPO= Unidade pós-operatória, SNC= Sistema nervoso central

PO= Pós-operatório, PCR= Parada cardiorrespiratória

*Cada paciente pode realizar mais de um tratamento oncológico e na UTI.

Apenas 16,7% da população total apresentou condições clínicas para o teste de respiração espontânea, havendo 100% de falha nestes casos, necessitando de traqueostomia para progressão de desmame. Durante o período do desmame da ventilação mecânica, o sedativo mais usado foi a Dexmedetomidina (60%), com um nível de sedação na escala de RASS-1 a RASS-5 (40%) (Tabela 3).

Tabela 3. Variáveis de secreção traqueobrônquica, falha de extubação e sedação

Variável	N	%
Secreção traqueobronquica		
Nenhuma/ pouca	11	36,7
Moderado/ muito	19	63,3
Característica da secreção		
Fluida	7	23,3
Espessa	23	76,7
Cânula traqueal		
Portex	24	80
Shilley	5	16,7
Ajustável	1	3,3
Falha na extubação		
Falharam	5	16,7
Não foram submetidos	25	83,3
Sedativo mais usado		
Dexmedetomidina	18	60
Fentanil	5	16,7
RASS		
RASS -1 a RASS -5	12	40
RASS 0 a RASS 4	11	36,7
Sem sedação	7	23,3

Secreção espessa = Purulenta e mucopurulenta, Secreção fluida= Mucoide.

Na tabela 4 observamos que 70% dos pacientes falharam no processo de desmame. No período diurno, a maior causa de falha foi disfunção respiratória (66,7%), já no período noturno houve dificuldade na coleta por ausência de registro no prontuário físico, sendo 60% das falhas sem informação. A maior frequência de falha foi no período noturno com 57,7% (Tabela 5). Em relação ao desfecho dos pacientes, 60% tiveram alta da UTI, no entanto, 70% dos pacientes foram a óbito durante o período de internação hospitalar, sendo apenas 30% com definição de cuidado paliativo (Tabela 4).

Tabela 4. Variáveis de falha no desmame e desfecho

Variável	N	%
----------	---	---

Falha no desmame		
Sim	21	70
Não	9	30
Causa da falha (dia)		
Disfunção Respiratória	14	66,7
Disfunção cardíaca	6	27,3
Delirium	3	10
Sem informação	10	25,6
Outros	3	12
Causa da falha (noite)		
Disfunção Respiratória	10	23,3
Disfunção cardíaca	13	29,5
Delirium	1	2,3
Sem informação	21	60
Outros	4	11,4
Quantidade de falha		
Diurna	36	42,3
Noturna	49	57,7
Total	85	100
Alta da UTI		
Sim	18	60
Não	12	40
Cuidado paliativo		
Sim	9	30
Não	21	70
Óbito		
Sim	21	70
Não	9	30

Outros= Sangramento de via aérea superior e nova infecção

Foi realizada a análise bruta de associação das variáveis com o desmame definido como falha e sucesso, contidos na tabela 5. Pacientes com idade >60 anos apresentaram maior frequência de falha no desmame (79,2% x 23,8%), sem diferença estatisticamente significativa ($p=0,258$). Houve pouca diferença entre os hábitos de beber e fumar em relação à falha no desmame, sendo de 52,4% nos etilistas e 47,6% nos tabagistas. Entre as comorbidades avaliadas, os pacientes que não tinham hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus, apresentavam melhores resultados no desmame. Dos pacientes que tinham sucesso, 100% eram não diabéticos ($p=0,079$) e 77,8% não hipertensos ($p=0,073$).

Quanto ao status do câncer, aqueles que tinham doença controlada apresentavam mais falhas (61,9%) quando comparados aos que tinham doença em atividade (38,1%) (OR=0,30, IC 95% 0,06-1,58; $p=0,151$). Embora, a nossa população tenha apresentado baixa frequência de tumores hematológicos, percebe-se que os tumores sólidos tiveram pior desfecho no desmame com 85,7% de falha (OR= 0,33, IC95% 0,05-2,11; $p=0,232$). A variável PS foi dicotomizada em 50% no leito e 50% fora do leito no período anterior à internação e foi verificado que quem era mais hipoativo e restrito ao leito teve pior resposta ao desmame se comparado a quem era mais ativo antes do período de internação na UTI (OR=7,27, IC 95% 0,76-68,8; $p=0,057$).

A característica da secreção traqueal foi categorizada em espessa e fluida. Aqueles que apresentaram secreção espessa tiveram maior incidência de falha (66,7%) (OR=0,60, IC 95% 0,43-0,84; $p=0,048$). A taxa de óbito foi alta na nossa população com 70% de óbitos. Dos 21 pacientes que falharam no desmame, 76,2% foram a óbito.

Tabela 5. Correlação das variáveis de desfecho com o desmame de ventilação mecânica

Variável	Desmame		OR	p valor
	Falha	Sucesso		
Idade				
≤ 60 anos	5 (23,8%)	4 (44,4%)		
> 60 anos	16 (76,2%)	5 (55,6%)	0,39 (0,07-2,04)	0,258
Sexo				
Masculino	12 (57,1%)	7 (77,8%)		
Feminino	9 (42,9%)	2 (22,2%)	0,38 (0,06-2,29)	0,282
Etilismo				
Não	10 (47,6%)	4 (50%)		
Sim	11 (52,4%)	4 (50%)	0,90 (0,17-4,63)	0,909
Tabagismo				
Não	11 (52,4%)	3 (37,5%)		
Sim	10 (47,6%)	5 (62,5%)	1,83 (0,34-9,71)	0,474
Diabetes mellitus				
Não	15 (71,4%)	9 (100%)		
Sim	6 (28,6%)	0 (0%)	0,65 (0,45-0,85)	0,073
HAS				
Não	9 (42,9%)	7 (77,8%)		
Sim	12 (57,1%)	2 (22,2%)	0,21 (0,03-1,28)	0,079
Câncer status				
Doença ativa	8 (38,1%)	6 (66,7%)	0,30 (0,06-1,58)	0,151

Doença controlada	13 (61,9%)	3 (33,3%)		
Tipo de tumor				
Hematológico	3 (14,3%)	3 (33,3%)		
Sólido	18 (85,7%)	6 (66,7%)	0,33 (0,05-2,11)	0,232
Performance status				
50% no leito	10 (47,6%)	1 (11,1%)		
50% fora do leito	11 (52,4%)	8 (88,9%)	7,27 (0,76-68,8)	0,057
Intenção de tratamento				
Curativo	17 (81%)	7 (77,8%)		
Paliativo ou não tratou	4 (19%)	2 (22,2%)	1,21 (0,17-8,21)	0,842
Tipo de internação				
Clínica	13 (61,9%)	6 (75%)		
Cirúrgica	8 (38,1%)	2 (25%)	0,54 (0,08-3,36)	0,507
Infecção				
Sepse	17 (81%)	5 (55,6%)		
Sem sepse	4 (19%)	4 (44,4%)	3,40 (0,61-18,7)	0,149
Característica da secreção				
Espessa	14 (66,7%)	9 (100%)		
Fluida	7 (33,3%)	0 (0,0%)	0,60 (0,43-0,84)	0,048
Óbito				
Não	5 (23,8%)	4 (44,4%)		
Sim	16 (76,2%)	5 (55,6%)	2,56 (0,48-13,3)	0,258

HAS= Hipertensão arterial sistêmica.

6. Discussão

Como já descrito anteriormente, a falha no desmame de ventilação mecânica em pacientes oncológicos está ligada a um pior desfecho. Vários estudos demonstraram que o protocolo de desmame ajuda a melhorar os resultados e a sobrevida do desmame em pacientes críticos (ELY et al., 1996; KOLLEF et al., 1997; MARELICH et al., 2000; GIRARD et al., 2008). No entanto, na literatura ainda não há um protocolo padrão bem estabelecido a ser seguido, pois a prática clínica habitual se diferencia de unidade para unidade. Uma revisão sistemática de 2011 avaliou o uso de protocolos de desmame para reduzir a duração da ventilação mecânica em pacientes adultos críticos e de 11 estudos incluídos, apenas 2 utilizaram um protocolo de desmame idêntico. O uso de protocolos de desmame foi associado a reduções significativas para a duração total da ventilação mecânica (25%); para a duração do

desmame (78%); e para tempo de permanência em terapia intensiva (10%) (BLACKWOOD et al., 2011).

A idade é um importante fator de risco para o desenvolvimento do câncer (SCHAPIRA et al., 1993). Além disso, pacientes idosos com câncer tem comorbidades concomitantes a doença oncológica que afetam o prognóstico e diminuem a qualidade de vida. Em um estudo realizado por Kongsgaard e Meidell (1999) a mortalidade nos pacientes mais velhos em desmame de VM não apresentou diferença em relação aos pacientes mais jovens, no entanto a heterogeneidade em relação ao tipo de doença pode explicar esse resultado. No nosso estudo, os pacientes com idade superior a 60 anos apresentaram pior desempenho no desmame de ventilação mecânica com 76,2% de falha e conseqüentemente pior sobrevida.

Quando comparados tumores hematológicos e tumores sólidos, na maioria dos estudos os tumores hematológicos apresentaram piores resultados em relação ao uso da VM, desmame e sobrevida (LOYD et al., 1986; CHAFLIN et al., 1990; SCULIER et al., 1991; SCHAPIRA et al., 1993;). Neste estudo, tivemos poucos pacientes com tumores hematológicos (20%), entretanto, 50% dos pacientes hematológicos falharam no desmame. A clínica de câncer de Cabeça e Pescoço teve a maior frequência de internação (30%), resultado diferente de um estudo recente que avaliou apenas tumores sólidos e o câncer de Cabeça e Pescoço (18,6%) era o segundo mais incidente de internação na UTI (CHUNGHSIUE et al., 2019).

É interessante observar que a população do estudo tinha em sua maioria doença oncológica controlada (70%). Nossos resultados mostram que esses pacientes apresentaram um pior desmame (61,9%) se comparado a pacientes com doença oncológica em atividade (38,1%). Apesar da doença oncológica controlada, as enfermarias dessa unidade hospitalar são predominantemente cirúrgicas e, portanto, muitas intercorrências clínicas são subdiagnosticadas. Um reflexo disso é a internação na UTI ter sido majoritariamente por causas clínicas (66,6%), e esses pacientes clínicos apresentaram 61,9% de falhas, diferente dos pacientes cirúrgicos que apresentaram 38,1%. Um estudo de 2010 mostrou que pacientes que internam na UTI no pós-cirúrgico cursam com uma taxa global de mortalidade hospitalar relativamente baixa de 11% (SOARES et al., 2010). No entanto, essa realidade é diferente para pacientes que internam por causas clínicas. Segundo Staudinger e

colaboradores (2000) que compararam o prognóstico na UTI de pacientes oncológicos clínicos com os cirúrgicos mostrou que aqueles que eram admitidos no pós-operatório tinham melhor prognóstico do que pacientes que internaram por complicações clínicas, corroborando com o nosso estudo.

Thiéry (2005) demonstrou que a avaliação prognóstica no momento da internação na UTI é frequentemente errônea em pacientes com câncer gravemente enfermos, pois a insuficiência respiratória aguda do paciente oncológico em cuidados de fim de vida, muitas vezes é interpretada como necessidade imediata de suporte ventilatório. Esses erros de julgamento estão potencialmente associados ao aumento da mortalidade na UTI, onde pacientes cirúrgicos seriam mais beneficiados. Nesse caso, a palição se torna a melhor medida de cuidado para esses pacientes. Os cuidados paliativos são altamente sugeridos para pacientes com um status ruim de câncer, principalmente para aqueles que falharam no desmame de ventilação mecânica (KENG et al., 2017). No nosso estudo, apenas 30% dos pacientes tiveram deliberação de cuidados paliativos. Isso mostra o quanto a palição ainda precisa ser difundida nas UTIs oncológicas e gerais.

A admissão por insuficiência respiratória frequentemente exige ventilação mecânica, principalmente quando causada por uma infecção pulmonar, e como já estabelecido na literatura, a ventilação mecânica sem critério pode influenciar negativamente a sobrevida da UTI em pacientes com câncer (BRUNET et al., 1990; SCULIER et al., 1991; YAU et al., 1991; SCHAPIRA et al., 1993; VEEN et al., 1996;). Em um estudo de 2000, a insuficiência respiratória foi associada a um prognóstico ruim, onde 35% dos pacientes sobreviveram à UTI e apenas 13% ainda estavam vivos após 1 ano (STAUDINGER et al., 2000). A sepse também é um importante preditor de mortalidade, no estudo de Heo (2015) 50% dos pacientes com diagnóstico de sepse sobreviveram menos de 4 meses. No estudo de ChungHsiue (2019) 85,7% dos pacientes com câncer admitidos na UTI tinham sepse pulmonar, com uma taxa de mortalidade em 28 dias de 45,2%. No nosso estudo, o principal motivo de internação e uso da VM foi a sepse (60% x 33,3%), com uma taxa de mortalidade de 70% corroborando com a literatura.

Fatores como status do câncer, PS e infecção estão ligados à falha no desmame de VM em pacientes oncológicos (SOARES et al., 2005; CHRISTODOULOU et al., 2007; ROQUES et al., 2009). Neste estudo, a característica da secreção traqueal expos um importante resultado, em que aqueles que tinham secreção espessa durante o desmame apresentaram (66,7%) de falha. No entanto, dentre os que tinham secreção fluida 0% tiveram sucesso, sendo estatisticamente significativa ($p=0,048$). Outro resultado relevante, foi que os pacientes mais hipoativos e restritos ao leito tiveram pior desmame se comparado a quem era mais ativo, resultando em apenas 11,1% de sucesso para os hipoativos com um $p = 0,057$. O alto nível de sedação também interfere nos resultados do desmame de ventilação mecânica. Um estudo piloto de um protocolo para ausência de sedação constatou que pacientes sem sedação tiveram significativamente mais dias sem ventilação do que aqueles que receberam pausas diárias de sedação (diferença média de 4 dias com $p=0,019$) (STROM et al., 2010). Neste estudo, 40% dos pacientes foram sedados com um RASS entre -5 e -1 confirmando que níveis altos de sedação apresentaram maior risco de falha no desmame, com aumento do tempo de VM e internação.

A associação entre os resultados clínicos e o profissional de saúde nas unidades de terapia intensiva, tem sido avaliada na literatura. A consulta intensivista obrigatória do profissional médico e um número ideal de enfermeiros qualificados em terapia intensiva tem sido associada a maiores taxas de sucesso do desmame e melhor desfecho na UTI (THORENS et al., 1995; PRONOVOST et al., 2002). No estudo de José e colaboradores (2013) os resultados apresentados demonstraram que a atuação da fisioterapia esteve associada a melhores resultados no desmame. Na nossa unidade, não temos o profissional fisioterapeuta por 24 horas na UTI. Os plantões são de 12 horas e embora a equipe trabalhe de forma multidisciplinar no desmame da VM, o fisioterapeuta fica responsável por avaliar o paciente e efetivar condutas somente no período diurno. Nossos resultados mostraram que os pacientes falharam mais no período noturno (57,7%). A principal causa da falha noturna foi oculta por ausência de informação no prontuário clínico (60%). Demonstrando a importância da presença do fisioterapeuta por 24 horas avaliando e implementando protocolos de atendimento fisioterapêutico e de desmame em UTI, de acordo com o recomendado por consenso de multiprofissionais (JERRE et al., 2007) e pela legislação (Ministério da saúde Brasil, 2010).

Este estudo possui limitações, entre elas o pequeno tamanho amostral devido ao curto período disponível para coleta de dados, interferindo na realização de análises ajustadas visando identificar possíveis variáveis de confundimento. A falta de informações suficientes sobre a falha no desmame da VM por subnotificação no prontuário clínico, principalmente no período noturno. E a heterogeneidade da população que abrangeu todos os tipos de tumores.

Faz-se necessário estudos estruturados e randomizados que avaliem rigorosamente as causas de falha no desmame ventilatório em pacientes oncológicos traqueostomizados, já que a literatura tem avaliado consistentemente o desmame em pacientes intubados, e o tempo de ventilação longo do paciente traqueostomizado é um importante fator a ser observado na falha

7. Conclusão

Ao final desse estudo, foi possível concluir que pacientes oncológicos traqueostomizados tem grandes riscos de falharem no desmame de ventilação mecânica, causando impacto direto na sobrevida.

A principal causa de falha no período diurno foi a disfunção respiratória, já no período noturno foi “Sem informação”. As principais variáveis relacionadas a essas falhas foram característica da secreção, Performance Status e comorbidades como Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Melittus.

A participação ativa do fisioterapeuta no desmame apresentou bons resultados, em que um número menor de falhas ocorria no período diurno. Portanto, o presente estudo sugere a necessidade de protocolos de desmame de ventilação mecânica que sejam realizados por toda a equipe multidisciplinar de forma rigorosa para prevenção de falhas nesse processo, visando melhor desfecho e qualidade de vida para o paciente.

8. REFERÊNCIAS

ALÍA, I.; ESTEBAN, A. Weaning from mechanical ventilation. **Critical Care**, v. 4, n. 2, p. 72, 18 fev. 2000.

ARDS-Network. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. **N Engl J Med** 2000; 342: 1301–1308.

AZOULAY E, MOREAU D, ABERTI C, et al. Predictors of short-term mortality in critically ill patients with solid malignancies. **Intensive Care Med** 2000; 26:1817–1823

BLACKWOOD, B, ALDERDICE F, Burns K, et al. Use of weaning protocols for reducing duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients: Cochrane systematic review and meta-analysis **BMJ** 2011; 342 :c7237

BOLES J, BION J, CONNORS A, et al. Weaning from mechanical ventilation. **Eur Respir J**. 2007;29(5):1033-56.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 37, de 24 de fevereiro de 2010. Requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Seção 1, p. 48.

BRUNET F, LANORE J, DHAINAUT J, et al. Is intensive care justified for patients with haematological malignancies? **Intensive Care Med** 1990; 16:291-297

CARVALHO, C, TOUFEN, C.; FRANCA, S et al. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. suppl 2, p. 54–70, jul. 2007.

CHAFLIN D, CARLON G: Age and utilization of intensive care resources of critically ill cancer patients. **Crit Care Med** 1990; 18:694-698

CHRISTODOULOU C, RIZOS M, GALANI E, et al. Performance status (PS): a simple predictor of short-term outcome of cancer patients with solid tumors admitted to the intensive care unit (ICU). **Anticancer Res** 2007; 27(4c):2945–2948

DARMON M, AZOULAY E, ALBERTI C, et al. Impact of neutropenia duration on short-term mortality in neutropenic critically ill cancer patients. **Intensive Care Med** 2002; 28:1775–1780

DRIES J, MCGONIGAL D, MALIAN S, BOR J, SULLIVAN C. Protocol-driven ventilator weaning reduces use of mechanical ventilation, rate of early reintubation, and ventilator-associated pneumonia. **J Trauma**. 2004;56(5):943-51.

ELY E, MEADE M, HAPONIK E, et al. Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals: evidence-based clinical practice guidelines. **Chest**. 2001;120(6 Suppl):454S-63S.

ELY, E. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. **N Engl J Med** 335, 1864–1869, doi:10.1056/NEJM199612193352502 (1996).

CHUNGHSIUE E, LINLEE P, HSUANCHEN Y, et al. Weaning outcome of solid cancer patients requiring mechanical ventilation in the intensive care unit. **Journal of the Formosan Medical Association**. Volume 118, Issue 6, June 2019, pp. 995-1004

EPSTEIN S. Weaning from ventilatory support. **Curr Opin Crit Care**. 2009;15(1):36-43.

ESKANDAR N, APOSTOLAKOS M. Weaning from mechanical ventilation. **Crit Care Clin**. 2007;23(2):263-74, x.

ESTEBAN A, ALIA I, IBANEZ J et al. Modes of mechanical ventilation and weaning. A national survey of Spanish hospitals. The Spanish Lung Failure Collaborative Group. **Chest**. 1994;106(4):1188-93.

ESTEBAN A, ANZUETO A, FRUTOS F, et al: Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation. A 28-day international study. **JAMA** 2002; 287: 345–355

VALLOT F, PAESMANS M, BERGHMANS T et al. Leucopenia is an independent predictor in cancer patients requiring invasive mechanical ventilation: a prognostic factor analysis in a series of 168 patients. **Intensive Care Med**, 28 (12) (2003), pp. 1775-1780

FREEMAN B, BORECKI I, COOPERSMITH C, et al. Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients. **Crit Care Med** 2005;33(11):2513-20.

GIRARD, T. Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing

Controlled trial): a randomised controlled trial. **Lancet** 371, 126–134, doi:10.1016/S01406736(08)60105-1 (2008).

GOLDWASSER R, FARIAS A, FREITAS E, et al. Consenso Brasileiro de VM: desmame e interrupção da ventilação mecânica. **J Bras Pneumol** 2007;33(Supl 2):S128-36.

GOMES T, RODRIGUES F. Qualidade de Vida do Laringectomizado Traqueostomizado. **Rev Bras Cir Cabeça Pescoço**. 2010;39(3) 199-205.

GOSELINK R, BOTT J et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. **Intensive Care Med**. 2008;34(7):1188-99.

GROEGER, J. Outcome for cancer patients requiring mechanical ventilation. **J Clin Oncol** 17, 991–997, doi:10.1200/JCO.1999.17.3.991 (1999).

HAMMARFJORD O, EKANAYAKE K, NORTON J, et al. Limited dissection and early primary closure of the tracheostomy stoma in head and neck oncology operations: a retrospective study of 158 cases. **Int J Oral Maxillofac Surg**. 2015;44(3):297-300

HEO S, KIM G, LEE C et al. Prediction of short- and long-term survival for advanced cancer patients after ICU admission. **Support Care Cancer**. 2015;23:1647–1655. doi: 10.1007/s00520-014-2519-2.

HEYLAND, D. The Attributable Morbidity and Mortality of Ventilator-Associated Pneumonia in the Critically Ill Patient. The Canadian Critical Trials Group. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 159, n. 4 Pt 1, p. 1249–1256, abr. 1999.

HOJAIG F, STABENOW E, NISHIRO S. Complicações das Traqueostomias: Técnica Convencional. **Rev Bras Cir Cabeça Pescoço**. 2003;32(3):43- 45.

JERRE G, SILVA T, BERALDO M, et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. **J Bras Pneumol**. 2007;33(Supl 2):S142-S150.

JOSÉ A, CAMPOS C, SILVA S, et al. Resultados da implantação de um protocolo de desmame da ventilação mecânica. **Ter Man**. 2011; 9(42):580-4.

JOSÉ A, PASQUERO R, TIMBÓ S et al. Efeitos da fisioterapia no desmame da ventilação mecânica. **Fisioter Mov**. 2013 abr/jun;26(2):271-9

KENG, L., CHUNG, K., LIN, S. et al. Significant Clinical Factors Associated with Long-term Mortality in Critical Cancer Patients Requiring Prolonged Mechanical Ventilation. **Sci Rep** 7, 2148 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-02418-4>

KOLLEF M, SHAPIRO S, SILVER P, et al. A randomized, controlled trial of protocol-directed versus physician-directed weaning from mechanical ventilation. **Crit Care Med**. 1997; 25(4):567-74.

KONGSGAARD U, MEIDELL N. Mechanical ventilation in critically ill cancer patients: outcome and utilisation of resources. **Support Care Cancer**. 1999;7:95–99. doi: 10.1007/s005200050234.

KROSCHINSKY F, WEISE M, ILLMER T, et al: Outcome and prognostic features of intensive care unit treatment in patients with hematological malignancies. **Intensive Care Med** 2002; 28:1294–1300

LEDER S. Effect of Tracheostomy Tube Occlusion on Upper Esophageal Sphincter and Pharyngeal Pressures in Aspirating and Nonaspirating Patients. **Dysphagia**. 2001;16:79-82.

THOMAS A, DHALIWAL H, LISTER T, et al: Intensive therapy for life-threatening medical complications of haematological malignancy. **Intensive Care Med** 1986; 12:317-324

LONE NI, WALSH TS. Prolonged mechanical ventilation in critically ill patients: epidemiology, outcomes and modelling the potential cost consequences of establishing a regional weaning unit. **Crit Care**. 2011;15(2):R102.

DARMON, M., AZOULAY, E., ALBERTI, C. et al. Impact of neutropenia duration on short-term mortality in neutropenic critically ill cancer patients. **Intensive Care Med** (2002) 28: 1775. <https://doi.org/10.1007/s00134-002-1528-7>

M. Soares, J.I. Salluh, N. Spector, et al. Characteristics and outcomes of cancer patients requiring mechanical ventilatory support for >24 hrs **Crit Care Med**, 33 (3) (2005), pp. 520-526

MACINTYRE N, COOK D, ELY E, 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. **Respir Care**, 2002;47(1):69-90.

MACINTYRE, N. Discontinuing Mechanical Ventilatory Support. **CHEST**, v. 132, n. 3, p. 1049–1056, 1 set. 2007.

MACINTYRE, N. R. 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**, v. 120, n. 6 Suppl, p. 375S–95S, dez. 2001.

MARELICH G, et al. Protocol weaning of mechanical ventilation in medical and surgical patients by respiratory care practitioners and nurses: effect on weaning time and incidence of ventilator-associated pneumonia. **Chest** 118, 459–467, doi:10.1378/chest.118.2.459 (2000).

MASCHMEYER G, BERTSCHAT F, MOESTA K, et al: Outcome analysis of 189 consecutive cancer patients referred to the intensive care unit as emergencies during a 2-year period. **Eur J Cancer** 2003; 39:783–792

NELSON J, COX C, HOPE A, CARSON S. Chronic critical illness. **Am J Respir Crit Care Med**. 2010;182(4):446-54.

OLIVEIRA L, JOSÉ A, DIAS E, et al. Padronização do desmame da ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva: resultados após um ano. **Rev Bras Ter Intensiva**. 2006; 18(2):131-6.

PRONOVOST PJ, ANGUS DC, DORMAN T, et al. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. **JAMA** 2002;288: 2151-62

ROQUES S, PARROT A, LAVOLE A, et al. Six-month prognosis of patients with lung cancer admitted to the intensive care unit. *Intensive Care Med* (2009) 35(12):2044–2050. doi: 10.1007/s00134-009-1625-y

RUMBAK M, NEWTON M, TRUNCALE T, et al. A prospective randomized study, comparing early percutaneous dilation tracheotomy to prolonged translaryngeal intubation (delayed tracheotomy) in critical ill medical patients. **Crit Care Med**. 2004; 32(8):1689-94.

SAILLARD, C., MOKART, D., LEMIALE, V. et al Mechanical ventilation in cancer patients. **Minerva. Anestesiol** 80, 712–725 (2014)

SCHAPIRA D, STUDNICKI J, BRADHAM D, et al (1993) Intensive care, survival, and expenses of treating critically ill cancer patients. *JAMA* 1993; 269:783-786

SCHEINHORN D, CHAO D, STEARN-HASSENPFUG M et al. Outcomes in post-ICU mechanical ventilation: a therapist-implemented weaning protocol. **Chest**. 2001;119(1):236

SCULIER J, MARKIEWICZ E: Medical cancer patients and intensive care. **Anticancer Res** 1991; 11:2171-2174

SHIH, C. et al. Incidence, Life Expectancy and Prognostic Factors in Cancer Patients under Prolonged Mechanical Ventilation: A Nationwide Analysis of 5,138 Cases during 1998-2007. **Critical Care (London, England)**, v. 17, n. 4, p. R144, 22 jul. 2013.

SOARES M, DEPUYDT P, SALLUH, J. Mechanical ventilation in cancer patients: clinical characteristics and outcomes. **Crit Care Clin** 26, 41–58, doi:10.1016/j.ccc.2009.09.005 (2010).

SOARES M, SALLUH J, SPECTOR N. et al. Characteristics and outcomes of cancer patients requiring mechanical ventilatory support for >24hrs. **Crit Care Med** 33, 520–526, doi:10.1097/01.CCM.0000155783.46747.04 (2005).

STABENOW E. Avaliação Morfológica e Funcional da Traquéia de Pacientes Submetidos a Traqueostomia Temporária Convencional. **Rev Bras Cir Cabeça e Pescoço**. 2002; 28(3).

STAUDINGER T; STOISER B; MÜLLNER M et al., Outcome and prognostic factors in critically ill cancer patients admitted to the intensive care unit **Critical Care Medicine**: May 2000 - Volume 28 - Issue 5 - p 1322-1328

STROM T, MARTINUSSEN T, TOFT P. Um protocolo sem sedação para pacientes gravemente enfermos recebendo ventilação mecânica: um estudo randomizado. **Lancet** 2010; 375 : 475 -80

T. STAUDINGER, B. STOISER, M. MÜLLNER, et al. Outcome and prognostic factors in critically ill cancer patients admitted to the intensive care unit. **Crit Care Med**, 28 (5) (2000), pp. 1322-1328

The Acute Respiratory Distress Syndrome Network: Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. **N Engl J Med** 2000;342:1301–1308

THIÉRY, G. et al. Outcome of cancer patients considered for intensive care unit admission: a hospital-wide prospective study. *J Clin Oncol* 23, 4406–4413, doi:10.1200/JCO.2005.01.487 (2005).

THORENS J, KAELIN R, JOLLIET P, et al. Influence of the quality of nursing on the duration of weaning from mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Crit Care Med** 1995;23:1807-15

VEEN A, KARSTENS A, VAN DER HOEK A, et al: The prognosis of oncologic patients in the pediatric intensive care unit. **Intensive Care Med.** 1996; 22:237-241

LIN Y, TSAI Y, HUANG C, et al. Outcome of lung cancer patients with acute respiratory failure requiring mechanical ventilation. **Respiratory Medicine.** January 2004, Pages 43-51

YAU E, ROHATINER A, LISTER T, et al. Long-term prognosis and quality of life following intensive care for life-threatening complications of haematological malignancy. **Br J Cancer** 1991; 64:938-942