



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
ESCOLA DE ENFERMAGEM ANNA NERY PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENFERMAGEM

Juliana Ramos Gomes

ANÁLISE CONCEITUAL DAS RESPOSTAS AO
DESMAME VENTILATÓRIO DE ADULTOS:
EVIDÊNCIAS POR REVISÃO DE ESCOPO

RIO DE JANEIRO

2025

JULIANA RAMOS GOMES

ANÁLISE CONCEITUAL DAS RESPOSTAS AO
DESMAME VENTILATÓRIO DE ADULTOS:
EVIDÊNCIAS POR REVISÃO DE ESCOPO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientador: Drº Marcos Antônio Gomes Brandão.

CIP - Catalogação na Publicação

G633a Gomes, Juliana Ramos
 Análise conceitual das respostas ao desmame ventilatório de adultos: evidências por revisão de escopo / Juliana Ramos Gomes. -- Rio de Janeiro, 2025.
 229 f.

 Orientador: Marcos Antônio Gomes Brandão.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2025.

 1. Formação de Conceito. 2. Diagnóstico de enfermagem. 3. Respiração artificial. 4. Desmame ventilatório. 5. Extubação. I. Brandão, Marcos Antônio Gomes, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

JULIANA RAMOS GOMES

ANÁLISE CONCEITUAL DAS RESPOSTAS AO DESMAME VENTILATÓRIO DE
ADULTOS: EVIDÊNCIAS POR REVISÃO DE ESCOPO

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem Anna Nery, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Enfermagem. Aprovada em 12 de fevereiro de 2025.

Aprovada por:

Prof. Dr. Marcos Antônio Gomes Brandão – Presidente
Universidade Federal do Rio de Janeiro

Profa. Dra. Priscilla Alfradique de Souza-1ª Examinadora
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Profa. Dra. Rosane Barreto Cardoso - 2ª Examinadora
Universidade Federal do Rio de Janeiro

AGRADECIMENTOS

Aos meus amigos-família, Pedro e Nayara: viver e envelhecer com a amizade de vocês é um privilégio.
Ao meu companheiro, Henrique, por todo o amor e apoio.
À minha querida Fernanda Maria, pela escuta e pelo cuidado carinhoso.
Ao grupo de pesquisa TECCONSAE, que desde 2017 me faz enxergar a importância da ciência da enfermagem e da colaboração em equipe.
Aos pacientes que compartilharam um processo tão delicado e confiaram no meu trabalho: conhecer vocês me fez buscar por um cuidado mais humanizado e eficaz.
E, sobretudo, à minha persistência e resiliência, que me permitiram superar os desafios e chegar até aqui.

Aconteça o que aconteça, nada como um dia após o outro dia.

Racionais MC's

RESUMO

Gomes, Juliana Ramos. Análise conceitual das respostas ao desmame ventilatório de adultos: evidências por revisão de escopo. Rio de Janeiro, 2025. Relatório final para defesa de Mestrado em Enfermagem - Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2025.

Introdução: Enfermeiros devem reconhecer respostas humanas geradas a partir da introdução da ventilação mecânica, particularmente considerando que tais respostas humanas são a base da ação diagnóstica da enfermagem em um processo ligado à manutenção da vida. Atualmente, na literatura existem diferentes definições e indicadores clínicos que genericamente são associados ao processo de desmame ventilatório, permanecendo incerteza sobre critérios para distinguir as respostas humanas ligadas a etapas como o Teste de Respiração Espontânea e a extubação. No que concerne ao avanço do conhecimento disciplinar de enfermagem referente às respostas ao desmame ventilatório, sua origem tem sido atrelada a proposição de um diagnóstico de enfermagem de Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório que originalmente ocorreu nos anos de 1990. Desde esta proposição por um estudo secundário de natureza qualitativa, os estudos tem desenvolvido este diagnóstico com pesquisas clínicas, sem enfatizar a necessidade de fundamentação conceitual para respostas disfuncionais, e de outras respostas ligadas ao processo de desmame ventilatório. Esta pesquisa orienta-se justamente para contruir com uma análise das respostas humanas ao desmame ventilatório, o que serve de base para o avanço disciplinar, notadamente no campo do julgamento clínico. Os **objetivos são:** 1) geral: analisar o conceito de resposta ao desmame ventilatório e 2) específicos: Investigar o processo de desmame ventilatório e suas etapas, a partir das evidências da literatura; verificar as evidências de respostas humanas nas etapas do desmame; identificar os atributos conceituais, construindo definições operacionais para eles; identificar antecedentes e consequentes conceituais; definir os referentes empíricos dos atributos do conceito da resposta ao desmame ventilatório; refinar o conceito de resposta ao desmame ventilatório, em função das etapas; e identificar ações da enfermeira no processo de desmame ventilatório contidas na literatura. **Método:** Foi utilizada a análise de conceito proposta por Walker & Avant, composta por oito etapas: selecionar o conceito, determinar o objetivo ou o propósito da análise; identificar todos os usos possíveis do conceito; determinar os atributos definidores; identificar casos modelos; identificar casos adicionais; identificar antecedentes e consequentes; definir os referentes empíricos. Para fornecimento das evidências para a análise conceitual, foi realizada uma revisão de escopo nas normas de avaliação metodológica do Manual de Revisões do Instituto Joanna Briggs (2020). Por meio do software MAXQDA® foram extraídos os antecedentes, atributos, consequentes e referentes empíricos do conceito. Os **resultados** da pesquisa decorrem de 133 estudos analisados, e expressam 25

atributos definidores do conceito de resposta ao desmame ventilatório nas condições de falha no Teste de Respiração Espontânea e 6 atributos definidores na condição de seu sucesso, 7 atributos definidores na falha na extubação e 1 atributo definidores no sucesso na extubação, além de 29 referentes empíricos. Na pesquisa constam quatro casos-modelo que aumentam a compreensão das respostas humanas no sucesso e na falha no Teste de Respiração Espontânea e na extubação, além de um caso do tipo relacionado. Os autores ainda indicam os motivos da intubação, as comorbidades e os critérios de prontidão para o desmame como antecedentes das respostas ao desmame ventilatório, ampliando a compreensão processual das respostas humanas. Os consequentes foram categorizados como consequentes do Teste de Respiração Espontânea, da extubação e do desmame. **Considerações finais:** a pesquisa também abarca de forma analítica definições de desmame ventilatório, descrevendo etapas desse processo, e assim como as pessoas respondem a esse processo nas situações de sucesso e falha. Os achados do estudo implicam em contribuição para a fundamentação teórico-conceitual para o aprofundamento da compreensão do fenômeno da resposta humana no processo de desmame e em aspectos clínicos relacionados. Disso decorre a possibilidade de subsidiar futuros estudos de validação diagnóstica e relação para ações e intervenções de enfermagem.

Palavras-chave: Formação de Conceito; Diagnóstico de Enfermagem; Respiração Artificial; Desmame Ventilatório; Extubação.

ABSTRACT

Gomes, Juliana Ramos. Conceptual analysis of responses to ventilatory weaning in adults: evidence from a scoping review. Rio de Janeiro, 2025. Master's Dissertation in Nursing Sciences - Anna Nery School of Nursing, Federal University of Rio de Janeiro, 2025.

Introduction: Nurses must recognize human responses generated from the start of mechanical ventilation, particularly considering that such human responses are the foundation of nursing diagnosis in a process linked to the maintenance of life. Currently, in the literature, there are different definitions and clinical indicators generically associated with ventilatory weaning, and uncertainty remains about the criteria to distinguish human responses linked to steps such as the Spontaneous Breathing Trial and extubation. Concerning the advancement of disciplinary nursing knowledge regarding responses to ventilatory weaning, its origin has been linked to the proposition of a nursing diagnosis of Dysfunctional Response to Ventilatory Weaning that initially occurred in the 1990s. Since this proposition by a secondary qualitative study, studies have developed this diagnosis with clinical research without emphasizing the need for a conceptual foundation for dysfunctional responses and other types linked to the ventilatory weaning process. This research aims to construct an analysis of human responses to ventilatory weaning, which serves as a basis for disciplinary advancement, notably in clinical judgment. The **objectives** are: 1) general: to analyze the concept of response to ventilatory weaning and 2) specific: to investigate the process of ventilatory weaning and its stages, based on evidence from the literature; to verify the evidence of human responses in the stages of weaning; to identify the conceptual attributes, constructing operational definitions for them; to identify conceptual antecedents and consequences; to define the empirical referents of the attributes of the concept of response to ventilatory weaning; to refine the concept of response to ventilatory weaning, according to the stages; and to identify actions of the nurse in the process of ventilatory weaning, comprised in the literature. **Method:** The concept analysis proposed by Walker & Avant was used with eight stages: select a concept, determine the aims of analysis or purpose of the analysis; identify uses of the concept; determine the defining attributes; identify model cases; identify additional cases; identify antecedents and consequences; define the empirical referents. A scoping review was carried out to

provide evidence for the conceptual analysis using the methodological evaluation standards of the Joanna Briggs Institute Review Manual (2020). The antecedents, attributes, consequences, and empirical referents of the concept were extracted using the MAXQDA® software. The research **results** come from 133 studies analyzed and represent twenty-five defining attributes of the concept of response to ventilatory weaning in conditions of failure in the Spontaneous Breathing Test, six defining attributes in the condition of its success, seven defining attributes in extubation failure and one defining attribute in extubation success, and twenty-nine empirical referents. The research contains four model cases that increase the understanding of human responses in success and failure in the Spontaneous Breathing Test and extubation, plus one case of the related type. The authors also exhibit the reasons for intubation, comorbidities, and readiness criteria for weaning as antecedents of responses to ventilatory weaning, expanding the procedural understanding of human responses. The consequences were categorized as consequences of the Spontaneous Breathing Test, extubation, and weaning. **Final considerations:** The research also analytically encompasses definitions of ventilatory weaning, describing stages of this process and how people respond to this process in situations of success and failure. The study's findings imply a contribution to the theoretical-conceptual basis for deepening the understanding of the phenomenon of human response in the weaning process and related clinical aspects. Considerations from the study lead to the possibility of supporting future investigations of diagnostic validation and relationships for nursing actions and interventions.

Keywords: Concept Formation; Nursing Diagnosis; Artificial Respiration; Ventilatory Weaning; Extubation.

RESUMEN

Gomes, Juliana Ramos. Análisis conceptual de las respuestas al destete ventilatorio en adultos: evidencia de una revisión de alcance. Río de Janeiro, 2025. Informe final de defensa del título de Maestría en Enfermería - Escuela de Enfermería Anna Nery, Universidad Federal de Río de Janeiro, 2025.

Introducción: Las enfermeras deben reconocer las respuestas humanas generadas por la introducción de la ventilación mecánica, especialmente considerando que estas respuestas humanas son fundamentales para la acción diagnóstica en enfermería, en un proceso vinculado al mantenimiento de la vida. Actualmente, en la literatura existen diferentes definiciones e indicadores clínicos que se asocian genéricamente al proceso de destete ventilatorio, existiendo incertidumbre respecto a los criterios para distinguir las respuestas humanas vinculadas a pasos como la Prueba de Respiración Espontánea y la extubación. Respecto al avance del conocimiento disciplinario de enfermería respecto a las respuestas al destete ventilatorio, su origen ha estado ligado a la proposición de un diagnóstico de enfermería de Respuesta Disfuncional al Destete Ventilatorio que se propuso originalmente en la década de 1990. Desde esta proposición mediante un estudio secundario de naturaleza cualitativa, los estudios han desarrollado este diagnóstico con la investigación clínica, sin enfatizar la necesidad de fundamentación conceptual para las respuestas disfuncionales, y otras respuestas vinculadas al proceso de destete ventilatorio. Esta investigación tiene como objetivo precisamente construir un análisis de las respuestas humanas al destete ventilatorio, que sirva de base para el avance disciplinario, en particular en el campo del juicio clínico. Los objetivos son: 1) general: analizar el concepto de respuesta al destete ventilatorio y 2) específico: investigar el proceso de destete ventilatorio y sus etapas, con base en la evidencia de la literatura; verificar la evidencia de las respuestas humanas en las etapas de destete; identificar atributos conceptuales, construyendo definiciones operacionales para ellos; identificar antecedentes y consecuencias conceptuales; definir los referentes empíricos de los atributos del concepto de respuesta al destete ventilatorio; refinar el concepto de respuesta al destete ventilatorio, dependiendo de las etapas; e identificar las acciones de las enfermeras en el proceso de destete ventilatorio contenido en la literatura. **Método:** Se utilizó el análisis conceptual propuesto por

Walker y Avant, que consta de ocho pasos definidos: selección del concepto, determinación del objetivo o propósito del análisis; identificar todos los posibles usos del concepto; determinar los atributos definitorios; identificar casos modelo; identificar casos adicionales; identificar antecedentes y consecuencias; definir los referentes empíricos. Para proporcionar evidencia para el análisis conceptual, se realizó una revisión de alcance utilizando los estándares de evaluación metodológica del Manual de Revisión del Instituto Joanna Briggs (2020). Mediante el uso del software MAXQDA® se extrajeron los antecedentes, atributos, consecuencias y referentes empíricos del concepto. Los resultados de la investigación se derivan de 133 estudios analizados, los cuales identificaron 25 atributos definitorios relacionados con la respuesta al destete ventilatorio en condiciones de falla en la Prueba de Respiración Espontánea y 6 atributos definidores en la condición de éxito de la misma, 7 atributos definidores en falla de extubación y 1 atributo definidor en éxito de extubación, además de 29 referentes empíricos. La investigación incluye cuatro casos modelo que aumentan la comprensión de las respuestas humanas al éxito y al fracaso en la prueba de respiración espontánea y la extubación, además de un caso relacionado. Los autores también indican las razones de la intubación, las comorbilidades y los criterios de preparación para el destete como antecedentes de las respuestas al destete ventilatorio, ampliando la comprensión procedimental de las respuestas humanas. Las consecuencias se categorizaron como consecuencias de la prueba de respiración espontánea, extubación y destete. Consideraciones finales: la investigación también aborda analíticamente las definiciones de destete ventilatorio, describiendo las etapas de este proceso y cómo las personas responden a este proceso en situaciones de éxito y fracaso. Los hallazgos del estudio implican un aporte a la base teórico-conceptual para profundizar la comprensión del fenómeno de la respuesta humana en el proceso de destete y aspectos clínicos relacionados. Esto crea la posibilidad de apoyar futuros estudios de validación diagnóstica y conexiones para acciones e intervenciones de enfermería.

Palabras clave: Formación de conceptos; Diagnóstico de enfermería; Respiración artificial; Destete ventilatorio; Extubación.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Apresentação	14
1.2 Descrição do problema	15
1.3 Fundamentação para a investigação das respostas ao desmame ventilatório.....	23
1.4 Objetivos	28
1.4.1 Objetivo geral.....	28
1.4.2 Objetivos específicos	28
2 REFERENCIAL TEÓRICO	29
2.1 Referencial teórico de conceito.....	29
2.2 Referencial teórico de análise de conceito e sua interface com a enfermagem	35
2.3 Referencial estrutural da NANDA-I para as respostas humanas no desmame ventilatório	37
3 MÉTODO	40
3.1 Visão geral do delineamento de pesquisa	40
3.2 Passos da revisão de escopo	40
Etapa 1 da revisão - Objetivos, formulação da questão de revisão e descritores	41
Etapa 2 da revisão - Critérios de inclusão e exclusão, objetivos do estudo e pergunta de revisão	44
Etapa 3 da revisão - Descrição da abordagem planejada para evidências, pesquisa, seleção, extração de dados e apresentação dos resultados.....	46
Etapa 4 da revisão - Busca das evidências	47
Etapa 5 da revisão - Seleção das evidências	49
3.3 Passos da análise de conceito	58
Passo 1 - Seleção do conceito	58
Passo 2 - Determinação do objetivo da análise	58
Passo 3 - Identificação dos usos do conceito	59
Passo 4 - Determinar os atributos definidores	59
Passo 5 - Construir caso modelo	60
Passo 6 - Construir casos adicionais.....	60
Passo 7 - Identificar os antecedentes e consequentes	61
Passo 8 - Definir os referentes empíricos	62
4 RESULTADOS	63
4.1 Resultados da revisão de escopo (RE)	63
Etapa 6 - Extração das evidências	65
Etapa 7 - Análise das evidências e apresentação dos resultados	94
4.2 Resultados da análise de conceito (Passo 8 da RE)	103
Passo 4 - Determinação dos atributos definidores	104
Passo 5 - Caso modelo	117

Passo 6 - Casos adicionais: caso-contrário e relacionado	120
Passo 7 - Identificação dos antecedentes e consequentes.....	122
Passo 8 - Definição dos referentes empíricos	124
5 DISCUSSÃO	133
5.1 Antecedentes do conceito de resposta ao desmame ventilatório.....	133
5.2 Atributos do conceito de resposta ao desmame ventilatório no TRE e na extubação	136
5.2.1 TRE	137
5.2.2 Extubação.....	151
5.3 Consequentes das respostas ao desmame ventilatório	154
5.3.1 Consequentes do TRE	154
5.3.2 Consequentes da extubação	155
5.3.3 Consequentes do desmame.....	156
5.4 Considerações sobre definições para a resposta ao desmame ventilatório	158
5.5 Contribuições gerais da pesquisa	160
6 CONCLUSÃO.....	161
6.1 Limites de generalização da pesquisa	162
6.2 Financiamento	163

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Percebo que as bases para esta pesquisa científica estão presentes na minha vida acadêmica desde o ensino médio. Na ocasião também me aproximei da enfermagem por meio do curso de formação técnica. Desenvolvi atividades voltadas para área de filosofia, relacionadas a monitoria da disciplina e como voluntária em um grupo de pesquisa. Os trabalhos construídos foram essenciais para entender o significado da ciência e pesquisa. Além disso, acredito que o contato e a aprendizagem com docentes pós-graduados dessa instituição de ensino público e federal, favoreceu o meu crescimento pessoal e contribuiu para formação do meu senso crítico.

Após concluir o ensino médio, continuei os estudos na área de enfermagem pela graduação na Escola de Enfermagem Anna Nery da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EEAN/UFRJ). Na graduação fui monitora de duas disciplinas ligadas à prática hospitalar com média e alta complexidade. Também fui bolsista PIBIC no projeto denominado “O raciocínio clínico e a interação humana: subsídios para o Processo de Enfermagem e a SAE”.

Este projeto coordenado pelo professor doutor Marcos Antônio Gomes Brandão, tinha a ele alinhado a doutora Ingrid Régia Jerônimo, à época em seu doutoramento. O subprojeto “Acurácia clínica da resposta disfuncional ao desmame ventilatório: um estudo longitudinal” foi minha oportunidade de integrar-se à pesquisa em andamento e ter familiaridade com aspectos correlatos a da presente pesquisa de mestrado (Jerônimo, 2018). Nessa convivência, para além das questões ligadas ao projeto, pude aprender sobre temas que envolvem o processo de enfermagem com ênfase nos diagnósticos de enfermagem e desafios ligados às pesquisas de validação.

O meu trabalho de conclusão de curso (TCC) foi elaborado tendo por ponto de partida os avanços obtidos na investigação da tese de doutorado mencionada, e foi intitulado como “Respostas humanas ao processo de desmame ventilatório: resultados preliminares”. O estudo teve como objetivo revisar a literatura para analisar as definições e características do processo de desmame ventilatório. Em suma, foram incluídos 17 estudos, 3 (17,6%) foram publicados no Brasil, assim como no Canadá, (5,8%) 1 na Austrália, 1 (5,8%) no Irã, 1 (5,8%) na Colômbia, 1 (5,8%) em Taiwan, 1 (5,8%) no Reino Unido, 1 (5,8%) nos Estados Unidos e 5 (29,4%) na França. Com

isso, verificamos que havia na literatura divergências entre definições de desmame ventilatório apresentadas na literatura, orientando-se para o processo em função do sucesso e insucesso no teste de respiração espontânea (TRE) como parâmetro inicial, e outros incorporando a definição de extubação. A literatura também apresentava a classificação do processo de desmame de acordo com a dificuldade e o tempo necessário. Assim, essa imprecisão conceitual na delimitação do processo de desmame e suas implicações sobre a resposta humana foi um ponto de partida para que eu elaborasse futuramente um projeto de pesquisa para ingresso no mestrado.

No campo profissional, após concluir a graduação, atuei como enfermeira em treinamento de um Centro de Terapia Intensiva (CTI) em um hospital privado no município do Rio de Janeiro. Atuando no diagnóstico e intervenção para pacientes em condição de maior complexidade pude verificar que os aspectos ligados ao desmame ventilatório de fato me chamavam atenção, de certo modo por conta da trajetória da iniciação científica já trilhada.

Dessa forma, entendo que o meu interesse em desenvolver esse estudo é oriundo de uma combinação das minhas experiências, da minha trajetória acadêmica e profissional. Essa dissertação participa do futuro que acredito e desejo para o caminhar da minha profissão, assim, sinto que tenho responsabilidade em avançar na investigação do tema.

1.2 Descrição do problema

O desmame ventilatório é um processo crucial e comum a todos os pacientes submetidos a ventilação mecânica invasiva (VMI), apesar disso, a separação de um paciente da ventilação mecânica (VM) é descrita como um desafio para a equipe multidisciplinar mundialmente. O desmame é uma modalidade terapêutica amplamente utilizada em unidades de terapia intensiva (UTI) para tratar pacientes com insuficiência respiratória grave (Boles et al., 2007; Esteban et al., 2008; Mcconville; Kress, 2012; Pham et al., 2023).

O desafio começa pelo processo de desmame na literatura não ser rigorosamente definido, principalmente quando nos deparamos com definições sobre o início e o término dessa terapêutica. Também se encontram divergências entre diferentes países nas práticas utilizadas para separar o paciente do ventilador (Bellani et al., 2016; Hetland et al., 2018; Burns et al., 2021).

Apesar dessas indefinições o desmame ventilatório é exigido em um dado momento para os pacientes que tenham necessidade de assistência ventilatória, e desse processo as pessoas apresentarão respostas humanas. A enfermagem incorpora em sua prática um julgamento clínico com dimensões diagnósticas e terapêuticas da condição de desmame ventilatório, além de direcionar sua prática para atuar no diagnóstico das respostas humanas da pessoa a esse processo (Souza et al., 2020). Esse julgamento clínico nomeia um conjunto de respostas humanas geradas a partir da interrupção da ventilação mecânica, caracterizando-o como falha ou sucesso no desmame.

Ainda que existam variações quanto a definição de desmame ventilatório, a avaliação das respostas humanas a esse processo é crucial para verificar a dimensão da pessoa que vivencia e experimenta as suas consequências. Possivelmente, uma adequada avaliação de respostas humanas pode diminuir as chances de complicações relacionadas a prolongação do processo e a consequente aumento na mortalidade.

A resposta humana é um conceito nuclear para a diagnose de enfermagem. O debate sobre o que ela representa tem evoluído por décadas na enfermagem. Nos Estados Unidos da América a *American Nurses's Association* (ANA) estabeleceu em 1980 o foco da enfermagem como o diagnóstico e tratamento de respostas humanas a problemas de saúde atuais ou potenciais, o que se tornou elemento central para um diagnóstico de enfermagem (Miers, 1991). As respostas têm sido apontadas como comportamentos, reações a problemas, preocupações a problemas potenciais, categorias de respostas, como por exemplo, respostas fisiológicas que são mecanismos de funcionamento físico em condições saudáveis e respostas funcionais na doença (Lindsey, 1990; Miers, 1991).

No modelo para o estudo da enfermagem clínica de Loomis & Wood (1983), os autores estabelecem relações entre problemas atuais e potenciais de saúde e respostas humanas propondo quatro protótipos de situações de cuidado clínico: problemas de saúde precedem as respostas humanas, respostas humanas precedem problemas de saúde, problemas de saúde são definidos por respostas humanas e problemas de saúde interagem com respostas humanas. Este modelo pode ser particularmente útil para refletir sobre os problemas relacionados ao processo de desmame ventilatório e as respostas humanas expressas nesse processo.

Na atualidade para um diagnóstico com foco no problema a resposta humana é

aquela de natureza indesejável, para o diagnóstico de risco há suscetibilidade a uma resposta humana indesejável e o diagnóstico de promoção de saúde refere-se a uma resposta que indica desejo ou motivação de aumentar o bem-estar (Herdman; Kamitsuru, 2024). Nesta perspectiva, o núcleo do diagnóstico está em julgar como a pessoa responde a condições de saúde e processos da vida.

Assim, o desmame ventilatório é a condição para a qual a pessoa em suporte ventilatório precisa se submeter. Ao passar por esse processo, a pessoa manifestará respostas humanas que são passíveis de avaliação e julgamento por parte dos enfermeiros. Desse modo, esta pesquisa se sustenta na premissa da diferença existente entre a condição processual do desmame ventilatório e as respostas humanas decorrentes do processo. Enfermeiros na unidade de terapia intensiva (UTI), podem desenvolver um conhecimento conciso sobre o paciente por sua vigilância contínua, possibilitando intervenções para apropriadas adaptações no desmame, decorrentes dessa avaliação das respostas humanas.

A determinação das respostas humanas ao desmame ventilatório depende da interpretação de um conjunto de manifestações empíricas que representam essa resposta (Herdman, Kamitsuru, Lopes, 2024). Assim, a avaliação de categorias de respostas físicas e emocionais do paciente, permite individualizar o julgamento clínico da resposta humana padronizada e aproximar o cuidado às particularidades da pessoa, construindo uma relação de parceria com a pessoa e a sua família. Portanto, compreender os elementos das respostas ao desmame ventilatório parece ser fundamental para gerenciar os pacientes em processo de desmame ventilatório, consequentemente reduzindo o tempo em VM e em UTI (Crocker; Scholes, 2009; Jenny; Logan, 1994).

1.2.1 Definições importantes para estabelecimento do problema de pesquisa

A ventilação mecânica é um tratamento de alto custo para os sistemas de saúde, por exemplo, estima-se que anualmente nos Estados Unidos da América (EUA) exista um custo de 27 bilhões de dólares com essa terapêutica (Wunsch et al., 2010; Mehta et al., 2015; Hetland et al., 2018). Deve-se considerar também como o tempo do paciente acoplado ao ventilador influi nesse custo. Assim, tanto por razões clínicas quanto financeiros a ventilação mecânica não deve extrapolar o tempo necessário, dando-se início a interrupção da ventilação mecânica ou ao desmame ventilatório.

O desmame ventilatório é uma fase de transição para retomar a função respiratória fisiológica: respirar de forma espontânea e independente (Hetland et al., 2018). Quando essa retomada é disfuncional, pode vir acompanhada de falha no desmame ou insucesso do desmame, o que resulta em altas taxas de morbidade e mortalidade. O insucesso do desmame pode se referir tanto a falha no teste de respiração espontânea (TRE) quanto a necessidade de retorno a ventilação mecânica após a extubação (VETRUGNO et al., 2020).

O processo de desmame dura em média de 40% a 50% do tempo total do paciente em VM, tendo como um dos parâmetros que caracterizam a dificuldade do desmame a duração desta etapa (Esteban et al., 1994; Hetland et al., 2018; Jhou et al., 2021). Por isso, entender as respostas da pessoa durante o desmame parece ser uma alternativa para diminuir o custo para os sistemas de saúde e o tempo do paciente em ventilação mecânica que pode trazer desconforto e complicações à pessoa.

Assim, o início do desmame deve ser precoce e planejado com a instituição da VM, ou seja, já no momento de escolha do tipo de suporte ventilatório que será ofertado. Diretrizes internacionais expressam a recomendação, a avaliação diária e a realização de testes de respiração espontânea, a fim de descontinuar a ventilação mecânica invasiva (VMI) precocemente (Girard et al., 2017; Ouellette et al., 2017; Jhou et al., 2021).

Usualmente, essa descontinuação é realizada de forma gradativa pelo teste de respiração espontânea (TRE), de forma abrupta pela extubação direta ou ainda pelo uso do colar de traqueostomia, este último com ou sem oxigênio aquecido (Ouellette et al., 2017; Jhou et al., 2021). Embora os métodos e testes sejam estabelecidos na literatura, há uma variabilidade significativa na prática de desmame ventilatório. A variação engloba a triagem do paciente relacionada a avaliação diária, a escolha do método, as técnicas utilizadas para conduzir o TRE e o ajuste do suporte ventilatório (Burns et al., 2018).

Nas Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica o sucesso do desmame ventilatório está vinculado ao sucesso do TRE (Teste de Respiração Espontânea). O TRE é descrito como um método de interrupção da VM, uma técnica simples que consiste em acoplar o tubo traqueal a uma peça T enriquecida com uma fonte de oxigênio ou alterar o modo ventilatório fornecido pelo ventilador para receber pressão

positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) de 5cmH₂O ou para ventilação com pressão de suporte (PSV) de até 7cmH₂O (Barbas et al., 2014).

Entretanto, encontram-se definições que apontam o sucesso do desmame na permanência do paciente em ventilação espontânea, no período de até 48h após a interrupção da ventilação artificial. Essa transição da ventilação artificial para a ventilação espontânea em pacientes que necessitaram de ventilação mecânica invasiva (VMI) por mais de 24h, é o que caracteriza o processo de desmame ventilatório (GOLDWASSER et al., 2007).

Para Alomía (2017), o desmame é um processo iniciado com a primeira tentativa de TRE, sendo a falha no desmame caracterizada quando os pacientes necessitam ser reintubados entre o período de 48h a 72h. Esta definição diverge sobre o período para reintubação encontrado em definições anteriores. Além do mais, os pesquisadores adotaram o termo falha na extubação, definida pela necessidade de reintubação em até 48 horas após a extubação. Portanto, entende-se que há uma distinção entre a falha no desmame e a falha na extubação, tratando-se de dois eventos diferentes (Alomía et al., 2017).

O desmame e a extubação representam uma questão clínica importante e prever o seu resultado é desafiador, a reintubação pode ocorrer entre 48h a 72h em até 25% dos casos de extubação planejada, mesmo que um TRE tenha sido bem-sucedido. A reintubação é um fator de risco, porque aumenta as chances de pneumonia, o tempo de internação na UTI e no hospital, assim como a mortalidade (Girault et al., 2011).

Definição ainda mais conservadora sobre o sucesso do desmame relaciona-se ao período de reintubação. preocupando-se com os falsos positivos para o sucesso de desmame, atrelando-os a casos de pacientes que necessitaram de reintubação após 48h. Desse modo, o sucesso do desmame caracteriza-se quando o paciente não necessita de reintubação em até 7 dias após a extubação (Pham et al., 2023).

Por outro lado, os termos fracasso na extubação e fracasso no desmame também são utilizados como sinônimos, ambos apontando que o fracasso está no retorno à ventilação artificial e não apresentando distinção entre o nível de suporte ofertado durante ou após desmame (Goldwasser et al., 2007).

A reintubação foi apontada como fator significativo relevante para ocorrência

depneumonia e o julgamento clínico como o principal determinante para o desmame bem-sucedido. A associação entre mortalidade hospitalar e a falha de extubação. Ademais, uma outra definição amplamente difundida relaciona o desmame ventilatório com transferência de trabalho, no qual o trabalho da respiração é transferido do ventilador de volta para o paciente. Esse tipo de definição não incorpora a extubação, o que frequentemente ocorre quando buscamos definições de desmame ventilatório (Burns et al., 2019).

Em outra definição, o desmame ventilatório foi associado a um processo de liberação do paciente, nesse sentido, a liberação do suporte mecânico e tubo endotraqueal. Além disso, encontramos divergências sobre os métodos que conduzem esse processo. Diferentemente de outros estudos, caracterizaram o desmame em seis etapas e ressaltaram que antes do primeiro TRE há outras duas etapas no desmame, são elas: a suspeita de que o desmame é possível e a avaliação da prontidão para o desmame (Boles et al., 2007). Logo, compreendemos que o início do desmame pode não estar atrelado a realização do primeiro TRE, mas sim em uma avaliação dos critérios de elegibilidade que desencadeariam o processo de desmame.

Repetidas vezes, o TRE foi apontado como a primeira etapa ou primeira tentativa do processo, embora a realização não seja consensual, é amplamente utilizada e indicada (Béduneau et al., 2017). Diferente das definições apresentadas, outros pesquisadores descrevem o desmame como uma redução gradual do suporte até o momento em que o paciente não necessita de assistência respiratória ou tenha atingido seu potencial máximo, tornando a redução gradual do suporte respiratório difícil (Khalafi; Elahi; Ahmadi, 2016).

Encontramos uma outra definição que corrobora com a definição do desmame como um processo de retirada gradual ou abrupta da ventilação. Acrescentam que também abriga um aspecto transacional, como vimos anteriormente (Goldwasser et al., 2007). Além disso, apresentam uma definição que agrega a extubação ao processo de desmame, vincula o sucesso do desmame ao sucesso da extubação e reconhece a utilização de VNI na desconexão da VM.

De outra forma, a variável tempo foi considerada nas definições de desmame para definir o sucesso ou insucesso após a extubação. Nesta perspectiva, o sucesso do desmame foi definido como aquele que o paciente não necessitou de reintubação até

sete dias após a extubação. Nesse caso, o uso da VNI não interfere no sucesso do desmame ou o caracteriza como desmame malsucedido (Bedet et al., 2019; Quintard et al., 2019). Embora, a oferta de oxigênio suplementar seja indicada no momento de desconexão da VM para manutenção de taxa de saturação de oxigênio no sangue arterial maior que 90% (Goldwasser et al., 2007).

Semelhantemente, encontramos outras definições acerca do sucesso do desmame relacionando-o a ausência de assistência mecânica por até 48h após a extubação (Girault et al., 2011; Thille et al., 2016). Esses pesquisadores ressaltaram a necessidade de incorporar a VNI ao desmame como um tratamento preventivo ou curativo, em casos de insuficiência respiratória aguda decorrente da extubação ou para pacientes com mais fatores de risco em falhar no desmame.

A utilização da VNI mostrou reduzir a incidência de falha na extubação e ainda, adiar ou suspender a reintubação. O período de sete dias foi adotado como o tempo necessário para definir a falha na extubação com maior precisão (Thille et al., 2016). No que tange o desmame bem-sucedido, também foi associado como sinônimo do sucesso na extubação, entretanto a falha na extubação permaneceu como a necessidade de reintubação até 48h após a extubação (Boles et al., 2007; Goldwasser et al., 2007; Girard; Ely, 2008).

A oferta de VNI como uma técnica de desmame e extubação precoce mostrou-se benéfica para pacientes com DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) quando comparado ao desmame invasivo convencional (TRE com tubo-T ou PSV, independente da técnica) (Burns et al., 2009; Girault et al., 2011). Os benefícios envolvem diminuição significativa no tempo de VM e na ocorrência de pneumonia nosocomiais (“International Consensus Conferences in Intensive Care Medicine”, 2001), assim como prevenção de falha na extubação ou para tratamento após primeira falência respiratória em pacientes recém extubados no período de 48h (Barbas et al., 2014).

Entretanto, o uso de VNI como facilitador para diminuir a incidência de reintubação em outros casos permanece em debate. Por outro lado, uma pesquisa do tipo ensaio clínico acrescentou que o uso da VNI como técnica para desmame/extubação é controverso. Pacientes de desmame difícil com insuficiência respiratória crônica e que fizeram uso de VNI no desmame/extubação não foram menos reintubados quando

comparados aos pacientes que fizeram o desmame convencional com extubação precoce com oxigenoterapia (Girault et al., 2011).

Já outro estudo revela que o processo de desmame é uma etapa crucial para todo o paciente, contudo não é rigorosamente definido, aponta grandes variações quanto as práticas e definições e a dificuldade de realizar interpretações nos estudos epidemiológicos. Sendo assim, os pesquisadores propuseram uma classificação em três grupos; consideraram o número, tempo e os resultados dos testes de respiração espontânea e da extubação. Em contrapartida, essa proposição só engloba os pacientes que foram desmamados definitivamente, outra questão é que o uso do TRE não é consenso mundial (Béduneau et al., 2017).

Então, as definições propostas apresentam o desmame simples, o desmame difícil e o desmame prolongado, todos consideraram o número de TRE's realizados com o sucesso da extubação e o tempo de duração do processo. Este foi um estudo observacional prospectivo multicêntrico e definiu o início do desmame como a primeira tentativa de separar o paciente do ventilador, qualquer que seja a modalidade do ventilador. Esta definição diverge sobre a redução gradual do suporte, por isso, também se distancia das definições de desmame apresentadas anteriormente (Béduneau et al., 2017).

Além do mais, identificamos estudos que atrelam o sucesso do desmame ao sucesso do TRE sucedido por uma extubação também exitosa, em que não houve necessidade de utilizar qualquer forma de suporte ventilatório nas primeiras 48h após extubação. Já a falha do desmame foi evidenciada pela falha no TRE ou na extubação, os autores reforçam a premissa de que caso ocorra a reintubação ou uso de qualquer suporte ventilatório dentro de 48h após a extubação, considera-se falha no desmame (Dres et al., 2017; Hess, 2012).

A diversidade de conceitos e definições do desmame ventilatório e conceitos a ele correlatos aponta a potencial complexidade na compreensão da resposta humana ao desmame ventilatório e pode dificultar o acompanhamento do que ocorre com a pessoa no processo e naquilo que venha a apresentar; exigindo-se uma investigação conceitual da resposta humana que presuma a diversidade de definições que foram trazidas nesta pesquisa.

1.3 Fundamentação para a investigação das respostas ao desmame ventilatório

O avanço do cuidado de enfermagem às pessoas em ventilação mecânica é dependente de estudos que melhor descrevam as respostas humanas no processo de desmame. No campo conceitual, tais estudos são essenciais para que sejam clarificados elementos atribuídos a essas respostas e possam auxiliar na distinção entre os conceitos que podem estar sobrepostos ou até mesmo ocultos.

A pesquisa que elaboramos investiga as respostas ao desmame ventilatório por análise conceitual e busca descrever quais são tais respostas, o que as caracterizam, os fatores que causam as respostas ao desmame e a identificação dos consequentes das respostas. Respostas humanas ligadas ao desmame ventilatório já fazem parte do interesse dos sistemas de classificação diagnóstica de enfermagem há décadas, contudo, o foco tem de restringido às respostas disfuncionais, e mais recentemente, reposicionadas para respostas prejudicadas (Herdman, Kamitsuru, Lopes, 2024).

A primeira resposta humana ligada ao desmame ventilatório configurada como um diagnóstico de enfermagem foi descrita em um artigo de 1990 no primeiro número do periódico oficial da NANDA-I. Na publicação foram apresentados resultados secundários de uma pesquisa qualitativa amparada na teoria fundamentada nos dados que derivou o novo diagnóstico de enfermagem: *Dysfunctional Ventilatory Weaning Response (DVWR)* que passou a ser traduzido para a Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório (RDDV) em português (Logan; Jenny, 1990).

Doze enfermeiras participantes dessa pesquisa qualitativa indicaram descrições de uma experiência específica e problemática do desmame ventilatório em adultos, a RDDV além de outras categorias de resultados correlatos. O desmame foi considerado como um processo interativo com papéis colaborativos e recíprocos exercidos pelo enfermeiro e paciente, esse último estando engajado no trabalho do desmame (Logan; Jenny, 1990). Presumivelmente, este entendimento do papel relacional do cuidador e do sujeito do cuidado reforçou a escolha da concepção do conceito “resposta” ao desmame ventilatório.

Durante a escolha da etiqueta diagnóstica para nomear a resposta humana foram consideradas inapropriadas: falha do desmame, inabilidade para retomar ou manter a ventilação espontânea e dependência do ventilador (Logan; Jenny, 1990). A falha do desmame foi considerada inespecífica referindo-se mais a um problema de

enfermagem do que ao estado (ou resposta) do paciente.

A inabilidade para retomar ou manter a ventilação foi rejeitada por estar mais ligada a intubação ou ventilação do que ao desmame ventilatório em si. Por fim, descartaram a dependência do ventilador por ser orientada para a máquina e não orientada para a pessoa (Logan; Jenny, 1990). Tais etiquetas genericamente não distinguem a situação temporária da resposta humana e não possuíam a especificidade do estado do paciente.

A escolha das pesquisadoras pelo termo “resposta disfuncional ao desmame ventilatório” se deveu à sua adequação para indicar o estado ou resposta da pessoa a um problema de saúde que é a dependência do ventilador; definindo-se tal diagnóstico como “estado temporário no qual um paciente não pode se ajustar a níveis diminuídos de suporte ventilatório mecânico, que prolonga ou interrompe o processo de desmame” (Logan; Jenny, 1990, p. 39). As autoras assumiram a semântica de o termo “disfuncional” indicava um estado (ou resposta) *“que nem era desejável e nem saudável, ou contribuidor para as metas do desmame”* (Logan; Jenny, 1990, p. 40).

Em 1992, o diagnóstico de enfermagem “Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório” (RDDV) foi incorporado à taxonomia da NANDA-I, à época *North American Nursing Diagnosis Association (NANDA)*. Recebeu a definição original em inglês e posteriormente foi traduzido para o português como “Incapacidade de ajustar-se a níveis diminuídos de suporte ventilatório mecânico que interrompe e prolonga o processo de desmame”. Nesta inserção, o “estado” foi alterado para “inab”, o termo qualificador “temporário” foi excluído e a conjunção “ou” foi modificada para “e” referindo-se à interrupção e prolongamento de desmame ventilatório. (NANDA, 2002)

Em 2020, o diagnóstico foi revisado, assim como os demais, para incorporar condições associadas e populações em risco, porém, sem modificações na definição do diagnóstico que permanece a mesma desde a incorporação em 1992 (Herdman; Kamitsuru, 2021).

Na edição de 2021-2023, foi inserido um novo diagnóstico à taxonomia da NANDA-I, nomeado de “Resposta disfuncional ao desmame ventilatório do adulto” definido como “Incapacidade de indivíduos com idade > 18 anos, que necessitam de ventilação mecânica por pelo menos 24 horas, de fazer a transição para ventilação

espontânea com sucesso.”(Herdman; Kamitsuru, 2021).

Cerqueira e colaboradores (2012) introduziram uma investigação do RDDV na perspectiva do que denominaram de temporalidade das características definidoras. A temporalidade representou a distribuição da ocorrência de dada característica definidora, ou indício da resposta disfuncional, durante o período de desmame. Assim, as características poderiam ser precoces quando apareciam nos primeiros trinta minutos, intermediárias dos trinta aos noventa minutos e tardias após noventa minutos.

Esta estrutura temporal foi utilizada na distribuição das características definidoras do diagnóstico de enfermagem (00318) Resposta disfuncional ao desmame ventilatório no adulto, com a seguinte denominação e tempos: resposta rápida (< 30 minutos), resposta intermediária (30-90 minutos), resposta tardia (> 90 minutos). (Herdman; Kamitsuru, 2021, p.275)

Desse modo, fica caracterizado que a depender da etapa do processo de desmame em que a pessoa se encontra, ela poderá apresentar sinais e sintomas distintos de uma etapa da resposta disfuncional. Assim, um recorte temporal em etapas pode ser um delimitador relevante.

Em sua tese de doutoramento, Jerônimo (2018) delimitou dois processos para guiar sua investigação: (1) a decisão terapêutica para início do desmame culminando na extubação com avaliação do sucesso e insucesso neste processo e (2) o julgamento sobre a resposta do paciente ao processo de desmame que pode ser funcional ou disfuncional. Ao aplicar a distinção entre desmame ventilatório e extubação, a pesquisadora levantou questões indiretas sobre a natureza conceitual do diagnóstico de enfermagem sobre o que de fato os enfermeiros estariam diagnosticando: uma resposta disfuncional ao desmame, à extubação ou a ambos?

Em uma perspectiva conceitual, a definição da NANDA-I para o diagnóstico de RDDV incorpora a resposta indesejada (disfuncional) indicando incapacidade de retorno para a ventilação espontânea, o que configura prolongamento ou interrupção do processo de desmame. Esta definição diagnóstica não inclui a condição de extubação no processo de desmame, já que no processo de desmame temos intolerância a níveis diminuídos de suporte ventilatório, ao passo que na extubação há retirada do tubo endotraqueal ou via cânula de traqueostomia. Assim, conseqüentemente, ocorre uma mudança do tipo de suporte de acordo com a resposta do indivíduo, em uma extubação

bem-sucedida o paciente retorna para a ventilação espontânea.

Desse modo, fica caracterizada a complexidade de investigações de respostas humanas ligadas à ventilação e ao desmame ventilatório e infere-se o risco de desenvolver conceitos sem uma profunda observância processual do desmame. Assim, uma distinção imprecisa de processos e conceitos ligados ao desmame pode gerar consequências nas pesquisas de validação diagnóstica que lidam com a resposta humana. Por isso, entendemos ser relevante produzir uma análise de conceito que explicita a definição de trabalho para o desmame ventilatório. Isso porque presumimos que a precisão conceitual da resposta ao desmame ventilatório, torna mais preciso o diagnóstico.

Um diagnóstico impreciso traz riscos de ações que podem agravar as condições de saúde. Na estrutura diagnóstica de enfermagem, as características definidoras são indícios de essencial importância na tomada de decisão sobre a existência de um conceito diagnóstico. O consequente diagnóstico é usado como base para a ação clínica terapêutica e seleção dos cuidados de saúde e resultados esperados e, assim, um recorte impreciso do processo no qual a resposta humana se manifesta pode prejudicar o avanço científico e clínico da enfermagem.

Contudo, há que ressaltar que desde a incorporação do diagnóstico RDDV (código 00034) na linguagem padronizada de enfermagem, outros estudos de validação clínica e de fundamentação teórica por teoria de médio alcance foram produzidos em diferentes países, inclusive no Brasil, para apoiar o julgamento clínico de enfermeiros (Giménez et al., 1997; Giménez et al., 2003a; Giménez et al., 2003b; Perry, 2003; Cerqueira et al. 2012; Brandão et al., 2014; Souza et al, 2020; Silva et al, 2020). Apesar disso, nenhuma análise conceitual foi identificada na literatura, apontando para uma fragilidade no nível de evidência de fundamentação teórica necessária para a validade conceitual da RDDV.

Recentemente uma teoria de médio alcance (TMA) foi elaborada para fornecer elementos de validade teórico-causal para a resposta disfuncional. A TMA apresenta 21 indicadores clínicos e 13 fatores etiológicos relacionados ao diagnóstico e decorrentes da falha no desmame ventilatório, esses achados são oriundos de uma revisão integrativa da literatura, a primeira etapa da validação diagnóstica. Os pesquisadores apontam que a acurácia desses indicadores direciona a assistência de

enfermagem prestada no processo de desmame ventilatório. O objetivo desse estudo foi validar o diagnóstico de enfermagem de RDDV em pessoas internadas em unidades de terapia intensiva e que utilizaram suporte ventilatório invasivo por um período maior que 24 horas (Lemos; Cavalcante; Lopes, 2020).

A despeito dos avanços específicos na resposta disfuncional, outras podem existir no processo de desmame e, em tese, podem ser de importância para a pesquisa e prática da enfermagem. Na versão mais recente da Taxonomia II da NANDA-I o termo “disfuncional” foi excluído do eixo julgamento da taxonomia o que levou do “disfuncional” (que não funcional normal ou adequadamente; incapaz de lidar adequadamente com relações) nos títulos de diagnósticos para “prejudicado” (algo enfraquecido ou danificado, especialmente uma faculdade ou função; ausência ou diferença significativa em uma estrutura ou função corporal) (Herdman; Kamitsuru, 2021; Herdman; Lopes, Kamitsuru, 2024).

Também, o conteúdo básico da resposta disfuncional do desmame ventilatório foi incorporada no diagnóstico (00431) Resposta prejudicada ao desmame ventilatório da criança. Possivelmente, estas mudanças possam suscitar a necessidade de análise e interpretações conceituais que mantêm em evidência a necessidade de pesquisas que sustentem tais diagnósticos, inclusive as conceituais.

No âmbito da classificação diagnóstica de enfermagem, a análise conceitual é uma estratégia que utiliza a revisão de literatura para demonstrar a existência de um conjunto de conhecimentos que apoiam o diagnóstico e permite que um dado diagnóstico de enfermagem possa ser aceito para publicação e inclusão na Taxonomia da NANDA-I em nível de evidência², no subnível 2.1.1 (LOE 2.1.1). A análise do conceito suporta a proposição de um título e definição para o diagnóstico, bem como fornece evidências da literatura para as características definidoras, fatores relacionados ou de risco (Herdman; Kamitsuru, 2021).

No caso da RDDV, o estudo primário (Logan; Jenny, 1990) utilizou um caráter indutivo derivado de análise das falas de enfermeiras para propor o conceito e a definição, o que difere substancialmente das estratégias de síntese e aglutinação por meio da revisão e consequente análise de conceito.

Ainda que algumas definições estejam disponíveis, não foram verificadas na literatura análises pormenorizadas dos elementos das respostas, dos elementos que

antecedem a resposta e a influência dessas respostas no desfecho do desmame e assim, diante de todo o exposto, surgiram as seguintes indagações, quais respostas humanas se expressam no processo de desmame ventilatório? Quais atributos destas respostas nas etapas do desmame?

Considerando o fundamento dos estudos e a problemática apresentada, essa pesquisa toma como problema de investigação a insuficiência de fundamentação conceitual das respostas humanas experimentadas pela pessoa no desmame ventilatório. Portanto, buscamos clarificar o conceito de resposta ao desmame ventilatório e os eventos presentes nesse processo, por meio da estratégia de análise de conceito proposta por Walker e Avant.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

- Analisar o conceito de resposta ao desmame ventilatório de adultos e idosos na UTI.

1.4.2 Objetivos específicos

- Investigar o processo de desmame ventilatório e suas etapas, a partir das evidências da literatura;
- Verificar as evidências de respostas humanas nas etapas do desmame;
- Identificar os atributos conceituais, construindo definições operacionais para eles;
- Identificar antecedentes e consequentes conceituais;
- Definir os referentes empíricos dos atributos do conceito da resposta ao desmame ventilatório;
- Refinar o conceito de resposta ao desmame ventilatório, em função das etapas.
- Identificar ações da enfermeira no processo de desmame ventilatório contidas na literatura.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Referencial teórico de conceito

Nesta etapa da pesquisa, é necessário discorrer sobre uma referencialização teórica da ideia de conceito, visto a importância ímpar para a construção desse estudo e também no âmbito dos diagnósticos de enfermagem. Para alcançar o entendimento dessa definição, a priori, há que se entender o que é um fenômeno e sua relação com o conceito.

Fenômeno é um termo comumente empregado para descrever a realidade e o mundo que nos cerca, e por uma lente científica o utilizamos para apresentar as faces de realidades regulares e estáveis e não para eventos imprecisos e raros. Independente da percepção do ser humano, na tese realista os fenômenos existem, sendo tarefa do cientista fazer uma análise sobre os fenômenos com o intuito de conseguir descrições e explicações sistemáticas sobre ele (Kim, 2010).

A filosofia do conhecimento (epistemologia) de Kant identifica dois domínios da realidade denominando-os de “fenômeno” e “númeno”. O númeno são os objetos na medida em que não aparecem para nós, ou seja, como são em si mesmos e independentes de nossa sensibilidade. Ao contrário, o fenômeno são entes dos sentidos humanos, são aparências ou objetos ou aspectos da realidade como os experimentamos (Rodgers, 2004; Klein, 2010).

Dessa forma, podemos inferir que fenômenos são formas de representar as ideias e que usamos a comunicação e a linguagem como ferramentas para que isso ocorra, assim como para conceder aos fenômenos os seus atributos. Esses atributos, no campo científico, devem ser classificados e construídos com maior rigor, essa classificação por sua vez, nos permite a formação de conceitos. (Kim, 2010).

São múltiplos os entendimentos sobre o que é um conceito e o que são seus atributos, na filosofia o conceito pode ser nomeado, contudo não é definido pelo nome que carrega. A ideia é que nomes variados podem indicar o mesmo conceito ou ainda diferentes conceitos podem expressar o mesmo nome, propositalmente ou não (Kim, 2010). Por exemplo, a *citrus reticulata* é uma fruta típica brasileira que recebe diferentes nomes como bergamota, tangerina, mexeriqueira ou mixirica a depender da região do país, sem que com nomes diferentes deixe de possuir os mesmos atributos ou características

Além do mais, os conceitos não necessariamente precisam indicar algo ou fatos, podem indicar coisas inexistentes ou passadas, mesmo que o que seja indicado também seja inexistente, não verificável ou sem propósito. Com isso, entendemos que o conceito tem um aspecto universalista, embora ainda consiga ser subjetivo, é contextual e assemelha-se a linguagem por permitir a comunicação. (Abbagnano, 2007)

Para Walker e Avant (2019) os conceitos são construções da mente que elaboramos para tentar ordenar os estímulos externos recebidos e atribuir significado a eles. Os conceitos servem para simbolizar aspectos da realidade e ideias, utiliza a comunicação como ferramenta intermediária para tradução do pensamento, essas ideias são construídas por meio de experiências empiristas ou abstratas, mesmo que não tenhamos o objetivo de fazê-las, de forma consciente ou não. A nomeação do conceito está atrelada a descrição do fenômeno e seus atributos, objetos, caracterizações que partilhem dos mesmos predicados ou possuam similitudes que nos permitam reconhecê-los e diferenciá-los. (Waltz; Strickland; Lenz, 2017)

Em consonância com os demais autores, Walker e Avant (2019) apontam que o fenômeno e o conceito possuem definições diferentes, sendo o fenômeno uma expressão da realidade (ou númeno) – a ser percebida pela pessoa. Enquanto o conceito é a forma como o fenômeno é representado, é o símbolo que identifica o fenômeno, expresso por uma definição. No sentido mais prático, os conceitos estão presentes nas variadas esferas sociais, perpassam sobre a vida em amplo sentido, sendo indispensáveis. Os encontramos na arte, na ciência, na cultura, na forma que interagimos uns com os outros, nas interações sociais, percebemos com isso o impacto que os conceitos possuem na construção da sociedade como conhecemos. (ENDERS; BRITO; MONTEIRO, 2004).

Frequentemente, os fenômenos recebem nomes para facilitar a comunicação, essa atividade é subjetiva, individual e abarca interpretações diferentes ou aproximadas. Entretanto, no campo do saber científico, essa linha de pensamento deve ser feita com extremo rigor, é perigoso pensar que a nomeação equívoca de certos conceitos pode causar confusões teóricas e operacionais que impactem negativamente o desenvolvimento de uma profissão. (Braga; Cruz, 2004)

Os conceitos podem ser do tipo teórico ou operacional, na definição teórica permitem significado ao termo e que o leitor ou ouvinte execute a função de validador

da definição. A operacionalização do conceito é atribuída a situações concretas, com isso permite que sejam usados como hipóteses passíveis de teste na pesquisa, podem admitir forma de palavra, como por exemplo, saber, alegria, choro, ou ainda de frase, por exemplo, indicadores de falha no desmame, relações de poder no ambiente de trabalho. (Mcewen; Wills, 2016).

Visto isso, os conceitos também podem ser considerados abstratos ou concretos, se concretos podem também ser chamados de empíricos e são construídos a partir da experiência sensível do indivíduo com o mundo, eventos ou objetos. Podem descrever objetos como, copo, caneta e caderno ou ainda explicitar de forma mais empírica, como por exemplo, calor e líquido que caracterizam uma observação. Exemplos mais abstratos tendem a ser observados ou medidos (Mcewen; Wills, 2016).

Essa abstração pode ser pensada em diferentes níveis como conceitos primitivos, abstratos e concretos. Os conceitos primitivos são específicos de uma cultura e compartilhado entre todos os indivíduos dessa mesma cultura, já os conceitos concretos podem ser primitivos, contudo, pertencem a um momento do tempo e do espaço, sendo observáveis. Semelhantemente, os conceitos abstratos podem ser primitivos, entretanto independem de tempo e espaço (Walker; Avant, 2019).

A abstração dos conceitos é inversamente proporcional aos indicadores empíricos, tornando o conceito que é abstrato menos concreto e conseqüentemente menos mensurável, o que leva a se defender que no estudo de conceitos abstratos há forte dependência de medidas indiretas. Podemos pensar nos conceitos exemplos de amor-próprio, apoio familiar, condicionamento físico, e indicar que todos são conceitos não observáveis e à priori não mensuráveis. Se a perspectiva for operacional, haverá a necessidade de definir os referentes empíricos e desenvolver formas de mensuração de tais conceitos. (Mcewen; Wills, 2016).

Kaplan, um importante filósofo americano no campo do pós-positivismo, já destacava nos anos de 1960 o papel preponderante do empiricismo epistêmico na ciência ao destacar a visão de que não podemos conhecer ou significar sem depender de algo presente na experiência. A isso que denominou de “empiricismo semântico” postula que para ter significado uma proposição deve ser colocada em relação a experiência como um teste de sua verdade. A base empirista é vital para a concepção científica de conceitos e costuma ser influenciada pela perspectiva do positivismo

lógico, do operacionismo e do pragmatismo (Kaplan, 2004).

Ao passo que o positivismo lógico se concentra mais em termos de teoria da verificabilidade do significado pela experiência, contrapontos entre verificação e falseamento de proposições científicas, o operacionalismo persegue fortemente as “definições operacionais” capazes de permitir a discriminação do grupo de operações correspondente a um conceito. Como operacionismo presume-se a possibilidade de descobrir ou declarar qual significado um conceito em particular possui, necessitando-se apenas especificar as operações que determinam sua aplicação (Kaplan, 2004). Esta perspectiva está na essência das escalas da psicométrica e de certo modo influenciam estudos de validação clínica de diagnósticos de enfermagem.

O pragmatismo não se orienta assim como no positivismo lógico e no operacionismo em responder se uma afirmativa posta em questão é verdadeira, e em caso positivo, como podemos verificar isso; de modo diferente a questão central é que diferença faria se a afirmativa fosse real? (Kaplan, 2004). Nesta perspectiva, o significado de uma afirmativa está na diferença que possa fazer, ou claramente em uma pragmática. Menos comum na abordagem de conceitos, tal perspectiva pode ser verificada em pesquisadores de visão mais contextualista do conceito como Janice Morse e sua estratégia de clarificação de conceitos pela Utilidade pragmática (Morse, 2017).

As perspectivas apresentadas sobre a base empírica do conceito são importantes para referenciar os conceitos ao nível empírico, especialmente na ciência. Isso é essencial, pois modelos conceituais possuem uma série de conceitos que pode conceber uma teoria específica ou orientar uma visão de mundo, as proposições teóricas servem como ligantes entre dois ou mais conceitos. Para alguns, os conceitos são marco zero para construção de teorias, enquanto para outros, as teorias comunicarão os significados aos conceitos nela contidos (Waltz; Strickland; Lenz, 2017; Brandão; Mercês; Lopes; Martins; Souza; Primo, 2019).

Na enfermagem utilizamos conceitos-chave que representam ideias fundamentais para linguagem e pensamento da enfermeira, não estando atrelada a especialidades. A pessoa, a saúde, a enfermagem, o ambiente, o cuidado e a segurança do paciente são conceitos centrais que ratificam isso, também há outros conceitos mais específicos, esses são de interesse de subgrupos específicos na profissão (Waltz;

Strickland; Lenz, 2017).

Assim, a importância dos conceitos na estrutura do conhecimento da enfermagem também é mencionada por Fawcett (2005) quando a autora estrutura o conhecimento da enfermagem contemporânea em cinco componentes, os meta paradigmas, filosofias, modelos conceituais, teorias e indicadores empíricos. Tais componentes embasam o conhecimento específico da enfermagem, distinguindo-a de outras ciências, por isso, inferimos que há uma clara relação entre os conceitos e o desenvolvimento do conhecimento.

Não obstante, outros autores trazem que na enfermagem há uma deficiência de clarificação de conceitos, o que contribui para um corpo de conhecimento defasado. (Carvalho; Cruz; Herdman, 2013). Outro problema da enfermagem, seriam as imprecisões, ambiguidades e banalização de alguns termos, assim como mal uso de conceitos e má compreensão devido a confusões conceituais (Bousso; Poles; Cruz, 2014).

Há inúmeras perspectivas de autores acerca do que são conceitos e fenômenos que também exprimem suas relações, uma delas aponta que o conceito pode ser compreendido como um símbolo de afirmação do fenômeno, através de uma descrição e definição. O fenômeno é dado a partir da experiência, da observação humana, enquanto o conceito é a forma expressiva e simbólica do fenômeno. Por ser contextual, o conceito depende da forma como o indivíduo interpreta a realidade, o que engloba aspectos como, a linguagem, o conhecimento, cognição e afeição, crenças pessoais e culturais (Brandão, 2019)

Ademais, para Morse (1996) as análises de conceitos são como uma espécie de medida que mensuram a maturidade do desenvolvimento de conceitos, visto que aponta as falhas de conhecimento da enfermagem, assim como a necessidade de refinamento e esclarecimento de um conceito mesmo que o mesmo possua vários significados. Além disso, também avalia a adequação de conceitos e suas relações com outros fenômenos, analisa a coerência entre definição de conceito e sua operacionalização, propiciando o ajuste entre a definição de um conceito e aplicação clínica.

Na América do Norte, quatro fatores podem explicar o ímpeto do desenvolvimento e análise de conceitos na enfermagem: a definição e distinção da própria disciplina e profissão; o apoio político e de financiamentos para o

desenvolvimento do conhecimento da enfermagem; a meta de desenvolvimento de teorias de enfermagem nos Estados Unidos da América nos anos de 1970; e a necessidade de produção de um sistema compreensivo para categorizar o conteúdo da enfermagem em um fundamento teórico reflexivo e útil para a prática (Weaver; Mitcham, 2008, p. 182-183).

Sob este último fator, em 1973 se reuniu um grupo de 100 teóricos de enfermagem na *First National US Conference on Classification of Nursing Diagnosis* para gerar indutivamente conteúdo conceitual para a prática, e posteriormente, em 1976 na *Second National Conference* desenvolver etiquetas diagnósticas exclusivamente de situações da prática sem o benefício da teoria, o que pode pela desconexão teórica ter estimulado a maior necessidade de definir e desenvolver conceitos para a prática (Weaver; Mitcham, 2008).

Como verificado, na origem do movimento classificatório dos termos diagnósticos de enfermagem na América do Norte, a base empirista predominou, e como interpretamos, posteriormente vai evoluindo para a perspectiva do operacionismo apresentada por Kaplan (2004) com a busca cada vez mais intensa de definições operacionais e medidas que possam verificar a existência do diagnóstico de enfermagem. Como afirmam Lopes, Martins da Silva & Araújo “um diagnóstico de enfermagem não é um conceito em si, entretanto, cada diagnóstico é composto por um núcleo conceitual (2013, p. 651).

Para esta pesquisa é relevante destacar que Meleis (2018) indica que a clarificação de um conceito é uma estratégia indicada para o refinamento de conceitos que estejam em uso na enfermagem sem uma concordância clara, compartilha e consciente, lidando com ambiguidades conceituais e não necessitando do desenvolvimento de casos contrários, e identificação de antecedentes e consequentes o que é comum na estratégia de análise de conceito (Meleis, 2018). Entretanto, esta diferenciação não é feita por Walker & Avant (2019) que aponta como uma das finalidades da análise clarificar um conceito. Por outro lado, Meleis (2018) ao mencionar a análise de conceito afirma que “conceitos são analisados quando sua significância é estabelecida e sua relação para a disciplina de enfermagem tenha sido clarificada” (Meleis, 2018, p. 345).

Entende-se que a incorporação do diagnóstico de resposta disfuncional ao

desmame ventilatório à taxonomia da NANDA-I e todo o avanço obtido pelos estudos clínicos de validação tenham estabelecido a significância e relação de um conceito de resposta ao desmame ventilatório disciplinar que tem permanecido apenas parcialmente explorado.

A estratégia mais comum para lidar com conceitos/constructos no campo de diagnóstico de enfermagem tem sido os métodos tradicionais de análise de conceito, onde é realizada uma decomposição conceitual, por meio de dois procedimentos: uma revisão e uma análise de conceito (Lopes, Martins da Silva, Araújo, 2013; Herdman; Kamitsuru, 2018).

2.2 Referencial teórico de análise de conceito e sua interface com a enfermagem

A indistinção conceitual ou ausência de clareza de um conceito promovem, indesejavelmente, uma ciência inconsistente, incerta e imprecisa (Bousoo; Poles; Cruz, 2014). Portanto, é possível entender a importância sobre a formação e utilização dos conceitos, visto que nos permitem compreender e atribuir significado às nossas experiências e para os outros. A análise de conceito é uma ferramenta ímpar que objetiva realizar as diferenciações entre os conceitos, de forma a clarificá-los também em suas relações e no que os difere (Fitzpatrick; McCarthy, 2016).

Para Walker e Avant uma análise de conceito deve examinar os elementos básicos de um conceito. Essa análise deve permitir diferenciar as similitudes e elaborar as distinções entre os conceitos. Isso é possível, pelo desmembramento dos conceitos em elementos mais simples, o que determinará também sua estrutura interna. Dessa forma, usamos a análise de conceito para clarificar conceitos vagos, ambíguos e imprecisos que são na prática da enfermagem para entender mais precisamente o fenômeno.

Na enfermagem o método clássico e tradicional de análise de conceito é o proposto por Walker e Avant, oriundo do método de Wilson (Tofhagen; Fagerstrom, 2010). No início da década de 60, Wilson com o intuito de melhorar a comunicação e abrangência dos significados de termos em uso científico, precisou desenvolver um processo para definir conceitos, para isso elaborou 11 passos/técnicas para direcionar o processo de análise de conceito. Com o passar dos anos, muitos enfermeiros que trabalharam com análise de conceito fizeram adaptações dos métodos de Wilson e

publicaram inúmeras estratégias de desenvolvimento de análise de conceito. (McEwen; Wills, 2016).

Na adaptação feita por Walker & Avant da perspectiva Wilsoniana de análise conceitual, os conceitos possuem atributos e características que os tornam singulares e que justamente os diferenciam uns dos outros, sendo assim essa análise examina a estrutura e qual a função de um conceito, além de ser um exercício formal de linguística para especificar os atributos que possuem. Esse exercício é rigoroso e propicia a análise em si, assim como o desenvolvimento do conceito e a sua síntese. Além do mais, quando elaboramos esse tipo de análise é fundamental a precisão, o rigor e o aprimoramento para definição dos atributos, posteriormente essas características serão facilitadoras para compreensão de outros leitores sobre os fenômenos que estão sendo descritos. (Weaver; Mitcham, 2008; Walker; Avant, 2019).

Por conta de seus fundamentos filosóficos positivistas, a análise de Walker & Avant (2019) adota uma perspectiva estática, de redução e separação do contexto para a estratégia analítica o que encaminha a ideia de universalidade da realidade a que o conceito corresponde, enfatizando um traço de validade externa (generalização) e enfraquecendo a compreensão da consistência interna do conceito (Weaver; Mitcham, 2008).

Essa crítica sobre o universalismo conceitual limitaria seu emprego em pesquisas onde o contexto e a subjetividade tem maior relevância. Ao contrário, dada a visão generalizável dos diagnósticos de enfermagem esta pode ser uma justificativa para seu uso difundido nas pesquisas de análise de conceito para validação diagnóstica.

As contribuições de Kaplan (2004) sobre o conceito como um construto ou um termo teórico pode ser útil para avançar na ideia da universalidade do núcleo conceitual do diagnóstico de enfermagem. A ideia impessoal e atemporal de um conceito é possível de ser estabelecida ao distinguí-lo do termo “concepção”. A concepção pertence a uma pessoa em particular, ainda que possa guardar similaridade entre diferentes sujeitos. Já o conceito está associado a um termo que pode corresponder a um grupo de concepções mais particularizadas. (Kaplan, 2004). Deste modo uma impessoalidade, e atemporalidade do núcleo conceitual diagnóstico estaria garantida, mesmo que as concepções pessoais possam variar de contextos culturais, acadêmicos, profissionais, históricos e sociais, por exemplo.

No campo do diagnóstico de enfermagem, a análise de conceito também recebe críticas sobre limitações de uso especialmente por não terem sido idealizadas para processos de validação de diagnósticos de enfermagem, implicando em falta de direcionamento sobre como os indicadores clínicos e fatores etiológicos do diagnóstico devem ser tratados e extraídos do material selecionado (Lopes, Martins da Silva; Araújo, 2013). Entretanto, a validade conceitual é reconhecida como um dos níveis de suporte teórico para diagnósticos em desenvolvimento (Herdman, Kamitsuru, Lopes, 2024).

2.3 Referencial estrutural da NANDA-I para as respostas humanas no desmame ventilatório

As respostas humanas são essencialmente ligadas a diagnósticos de enfermagem que apontam para um problema, um risco potencial ou um ponto positivo. Embora a enfermagem utilize outros sistemas de classificação nas atividades e na elaboração dos cuidados em saúde, naquilo que é um conhecimento único e independente ela aplica sistemas que classificam respostas humanas a problemas de saúde ou processo de vida (NANDA-I) (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2024).

Os sistemas de classificação oferecem estruturas padronizadas para comunicação entre enfermeiros e outros profissionais de saúde, além do mais, são norteadores para escolha de intervenções, construção de registros e avaliação de resultados (GÓMEZ-SALGADO et al., 2018a). Portanto, entende-se que os sistemas de linguagem padronizada de enfermagem (SLP) estão relacionada ao processo de enfermagem, principalmente na rotulação de julgamentos clínicos por meio do conjunto de termos e na avaliação de enfermagem. (Rabelo-Silva et al., 2017).

Um SLP cria um vocabulário e estrutura através da classificação os elementos da prática de cuidado. Ademais, promove o pensamento crítico, favorecem a tomada de decisão e fundamentam o registro de enfermagem. (Rabelo-Silva et al., 2017) No âmbito da prática clínica, contribui para melhorar a comunicação entre os profissionais de saúde, uma das metas internacionais de segurança do paciente, especificamente a meta 2 de comunicação efetiva. Além disso, favorece qualidade no atendimento, facilita o processo e registro de enfermagem, assim como o uso de diretrizes baseadas em evidência científica (Fennelly et al., 2021).

No contexto mundial, a enfermagem abriga diferentes sistemas de classificação, são exemplos: a *NANDA International, Inc* (NANDA-I), a *Nursing Interventions Classification* (NIC), a *Nursing Outcomes Classification* (NOC), a *International Classification for Nursing Practice* (ICNP) e a *International Classification of Functioning, Disability and Health* (ICF) (Gómez-Salgado et al., 2018b). O estudo de revisão de escopo sobre o uso de sistemas de linguagem padronizadas na prática clínica aponta que a taxonomia mais utilizada no mundo pela enfermagem é a NANDA-I (Fennelly et al., 2021).

Ademais, outros autores corroboram com essa afirmativa e evidenciam que essa é a taxonomia mais pesquisada e implementada internacionalmente (Müller-Staub et al., 2007). Embora outras taxonomias, como a CIF e a CIPE utilizem e descrevam os termos diagnósticos em enfermagem, a NANDA-I possui recomendação para prática clínica e registros eletrônicos em saúde (Gómez-Salgado et al., 2018c). Por fim, a NANDA-I também se destaca por ter classes construídas e orientadas por conceitos, é a única que abriga definição conceitual, características específicas do diagnóstico, assim como os fatores etiológicos ou relacionados para cada diagnóstico (Müller-Staub et al., 2007).

A taxonomia NANDA-I classifica e categoriza áreas de interesse da enfermagem. Os domínios apresentam os conhecimentos únicos da disciplina de enfermagem, enquanto as classes estão agrupadas conforme os atributos comuns. Respostas cardiovasculares/pulmonares são aglutinadas na taxonomia da (NANDA-I) em uma mesma classe (classe 4) do domínio atividade/repouso (domínio 4) na qual são diretamente ligadas a função pulmonar: padrão respiratório ineficaz (00032), ventilação espontânea prejudicada (00033), resposta prejudicada ao desmame ventilatório da criança (000431) e resposta prejudicada ao desmame ventilatório do adulto (000430) (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2024).

Como exemplo de diagnóstico com foco no problema, temos a resposta prejudicada ao desmame ventilatório do adulto (RPDV) que apresenta a função respiratória como foco primário e a oxigenação como foco secundário (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2024). Por definição, diagnósticos com foco no problema são um julgamento clínico a respeito da suscetibilidade de um indivíduo, cuidador, família, grupo ou comunidade. Além do mais, os diagnósticos são parte da estrutura teórica do

processo de enfermagem (PE) e a escolha de um diagnóstico é resultado do raciocínio diagnóstico (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2024)

Embora existam diagnósticos de enfermagem com único termo, esses são casos de exceção, geralmente, os diagnósticos são escritos em duas partes, a primeira com um termo/palavra modificável e o segundo relacionado ao foco do diagnóstico ou conceito-chave. No diagnóstico de RPDV, o foco do diagnóstico é: resposta ao desmame ventilatório, o termo modificável é um julgamento: disfuncional, hoje prejudicado.

Os diagnósticos são elaborados por termos em um sistema multiaxial de oito eixos, onde o eixo é uma dimensão da resposta humana considerada no processo diagnóstico (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2024). Todos os diagnósticos devem ter ao menos identificados o foco primário (eixo 1), o sujeito do diagnóstico (eixo 2) e o eixo julgamento (eixo 3), embora algumas vezes os eixos 1 e 3 possam estar combinados em um único termo (Herdman; Kamitsuru; Lopes, 2024). A seguir os eixos dos diagnósticos de enfermagem.

- Eixo 1: o foco do diagnóstico (com foco primário e foco secundário);
- Eixo 2: sujeito do diagnóstico (indivíduo, família, comunidade);
- Eixo 3: julgamento (prejudicado, ineficaz, etc.);
- Eixo 4: local anatômico (vesical, auditivo, cerebral, etc.);
- Eixo 5: idade (com limite inferior e limite superior de idade);
- Eixo 6: curso clínico (crônico, agudo, intermitente.);
- Eixo 7: categoria do diagnóstico (voltado a um problema, de risco, de promoção da saúde).
- Eixo 8: restrição situacional (ambiente ocupacional, período perioperatório, fim de vida)

3 MÉTODO

3.1 Visão geral do delineamento de pesquisa

Estudo de análise conceitual com uso da estratégia de análise de conceito de Walker & Avant (2019), com uso de uma revisão de escopo como produtora de dados. No âmbito da técnica de produção dos dados, a revisão de escopo é uma estratégia que permite recuperar os estudos que abordam o conceito analisado, além de garantir uma visão ampla e descritiva dos dados (Aromatis, E; Munn, Z, 2020).

Esse tipo de revisão foi selecionado, por sua capacidade de garantir uma forma de identificar os principais elementos que constituem os conceitos em uma área de conhecimento, e com isso desenvolver uma investigação consistente, sinalizando as possíveis falhas no processo de desenvolvimento conceitual (Aromatis, E; Munn, Z, 2020).

Além disso, por ter abordagem ampla, a revisão de escopo, traz vantagens de generalidade à análise conceitual ao incluir desenhos de estudos variados, o que possibilita um mapeamento mais abrangente da literatura (Aromatis, E; Munn, Z, 2020).

Para a análise de conceito, Walker e Avant (1989) propuseram oito passos: 1) selecionar o conceito; 2) determinar o objetivo ou o propósito da análise; 3) identificar todos os possíveis usos do conceito; 4) determinar os atributos definidores; 5) construir um caso modelo; 6) construir os casos adicionais: identificar casos limítrofes, relacionados, contrários, inventados e ilegítimos; 7) identificar os antecedentes e consequentes; 8) definir os referentes empíricos. É importante frisar que esses passos, apesar de estarem descritos em sequência, são interativos e dinâmicos (WALKAVANT, 2019)

3.2 Passos da revisão de escopo

A revisão de escopo (RE) fornece elementos para as etapas 3, 4, 7, e 8 da análise de conceito e apoia a realização das etapas 5 e 6. Nesta pesquisa, a RE foi construída baseada nas normas de avaliação metodológica do *JBI Manual for Evidence Synthesis* (2020). O manual fornece um guia para os pesquisadores conduzirem as revisões sistemáticas do JBI, pois descreve com detalhamento o processo de revisão desde o planejamento e realização até a redação final. Essas são as etapas:

1. Definir e alinhar o(s) objetivo(s) e pergunta(s)

2. Desenvolver e alinhar os critérios de inclusão com o(s) objetivo(s) e pergunta(s);
3. Descrever a abordagem planejada para evidências, pesquisa, seleção, extração de dados e apresentação das provas.
4. Busca das evidências;
5. Seleção das evidências;
6. Extração das evidências;
7. Análise das evidências;
8. Apresentação dos resultados
9. Resumo das evidências em relação ao objetivo da revisão, conclusões, implicações das descobertas e interpretação dos resultados, potencialmente incluindo um processo para estabelecer certeza no corpo de evidências.

O protocolo é elaborado antes de realizar a busca bibliográfica e foi essencial para pré-definir os objetivos, métodos e relatórios de revisão, o que favorece a transparência no processo. O protocolo detalha os critérios de inclusão e exclusão das fontes de evidência, identifica os dados relevantes e como serão extraídos e apresentados. Foi registrado sob DOI 10.17605/OSF.IO/N8BSM. Pode-se afirmar que o protocolo além de plano para a revisão de escopo, limita a ocorrência de viés do pesquisador.

O manual aponta que os desvios da revisão de escopo em relação ao protocolo devem ser justificados. Esse tipo de revisão também conta com um relatório específico, a *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA), ferramenta de transparência metodológica que demonstra a seriedade e rigor de uma *scoping review*. Em ANEXO - A está a declaração PRISMA-ScR adaptada para essa revisão.

Etapa 1 da revisão - Objetivos, formulação da questão de revisão e descritores

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar o conceito de resposta ao desmame ventilatório, os objetivos específicos atendem a metodologia de análise de conceito e para formular a pergunta de revisão foi utilizado o acrônimo PCC onde “P” equivale a pessoa, “C” ao conceito e o último “C” ao contexto. A população foi a de adultos e

idosos, o conceito correspondeu ao de respostas ao desmame ventilatório e o contexto foi o de cuidados críticos ou intensivos.

Então, a revisão foi planejada a partir da seguinte questão: Quais elementos do conceito de resposta ao desmame ventilatório para pacientes adultos e idosos em cuidados críticos estão presentes na literatura?

Utilizamos os seguintes termos encontrados nos descritores em ciência da saúde (DECS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH): Respiração artificial (*Artificial Respiration*), Desmame do Ventilador (*Ventilator Weaning*) e Cuidados Críticos (*Critical Care*). Para o cruzamento dos descritores utilizou-se o operador booleano *and*. A seguir, veremos o quadro um que apresentará os descritores, seus respectivos sinônimos e “entry terms” de acordo como estabelecido no acrônimo PCC. Ver quadro 1.

Quadro 1: Seleção dos descritores DeCs e MeSH

	Descritores em português	Sinônimo português	Descritores em inglês	Entry terms (Sinônimo inglês)
PESSOA	“Adulto” OR “Adultos” OR “Adulto Jovem” OR “Adultos jovens” OR “Jovem Adulto” OR “Pessoa de Meia Idade” OR “Meia Idade” OR “Meia-Idade” OR “Idoso” OR Idosos OR “Pessoa de Idade” OR “Pessoas de Idade” OR Centenários OR Nonagenários OR octogenários OR Velhíssimos OR “Terceira Idade” OR “geriátrico”		“Young Adult” OR “Adult” OR “Adults” OR “Middle Aged” OR “Middle-Aged Adult” OR “Middle-Aged Person” OR “Grown-ups” OR “Grownup” OR Aged OR elderly OR Oldest Old OR Nonagenarians, Nonagenarian OR Octogenarians OR Octogenarian OR Centenarians OR Centenarian OR geriatric OR older	

CONCEITO	“Respiração artificial” OR “Ventilação Mecânica” OR Intubação OR intubações OR “Desmame do Respirador” OR “Desmame do Respirador Mecânico” OR “Retirada do Respirador” OR “Retirada do Ventilador” Extubação OR extubações OR desmame OR “Retirada do Respirador” OR “Retirada do Ventilador” OR “teste de respiração espontânea” OR Intubation OR Intubations	“Ventilator Weaning” OR “Mechanical Ventilator Weaning” OR “Respirator Weaning” OR “Wean Mechanical Respiration” OR “Wean Respiratory support” OR “Wean Vent Support” OR “Weaning Artificial Respiration” OR “Weaning Ventilation” OR “Ventilatory weaning Response” OR “Respiration Artificial” OR “Artificial Respiration” OR “Mechanical Ventilation” OR “Artificial Respiratory Support” OR “Artificial Ventilatory Support” OR “Controlled Respiration” OR “Airway Extubation” OR “Intubation” OR “Intubation” OR “Prolonged Mechanical Ventilation” OR “Breathing Test” OR “Weaning” OR “Wean”
CONTEXTO	“Unidades de Terapia Intensiva” OR “Centro de Terapia Intensiva” OR “Centros de Terapia Intensiva” OR “CTI” OR “Unidade de Terapia Intensiva” OR “Unidades de Terapia Intensiva” OR “UTI” OR “Unidade de Terapia Intensiva de Adulto” OR “Unidade de Terapia Intensiva do Tipo II” OR “Unidade de Terapia Intensiva Especializada” “Cuidados Críticos” OR “CTI” OR “Centro de Terapia Intensiva” OR “Centros de Terapia Intensiva” OR “UTI” OR “Unidade de Terapia Intensiva”	“Intensive Care Units” OR “Care Unit, Intensive” OR “Care Units, Intensive” OR “Intensive Care Unit” OR “Unit, Intensive Care” OR “Units, Intensive Care” OR ICU “Critical Care”

Fonte: A autora, 2023.

Etapa 2 da revisão - Critérios de inclusão e exclusão, objetivos do estudo e pergunta de revisão

O acrônimo PCC também foi utilizado para garantir a orientação e o refinamento da revisão de escopo, seguido pelas considerações referentes a cada correspondência do acrônimo (Pessoa, Conceito e Contexto), respeitando o objetivo principal de analisar as respostas ao desmame ventilatório em adultos e idosos, ventilados por um período >24h em cuidados críticos. Sendo assim, os critérios de inclusão e exclusão, objetivos e pergunta de revisão estão alinhados, sendo que a pergunta de revisão incorporou tanto o acrônimo quanto o objetivo geral do estudo. Somado ao acrônimo, também adicionamos considerações relacionadas aos tipos de estudos, como veremos a seguir:

- a) Considerações relacionadas a pessoa: Foram incluídos estudos com pessoas acima de 18 anos, adultos e idosos, de ambos os sexos, incluindo gestantes, tratados com ventilação mecânica invasiva por um período mínimo de 24h. Essas características foram consideradas pelo perfil dos pacientes de terapia intensiva de adultos (Favarin; Camponogara. 2012; Melo et al., 2016). O presente estudo usou como referência adultos na faixa etária dos 18 anos aos 60 anos e pessoas idosas com a faixa etária de 60 anos ou mais (Brasil, 2003). Foram excluídos estudos cujos participantes tiveram o desmame ou algum elemento do desmame relacionado a cuidados de fim de vida ou desmame terminal, extubação paliativa ou pacientes dependentes de ventilação invasiva em instituições de longa permanência, pacientes oncológicos, a exemplo, neoplasias pulmonares e a relação com a mortalidade, pacientes com lesão inalatória por incêndio, pacientes com intoxicação por substâncias como organofosforados. Especificamente, estudos de COVID-19 foram excluídos pela: resposta disfuncional atípica característica, evolução da doença, as condições de emergência e pelo processo de publicação dos estudos a época que inclui questões de aceleração não desejáveis para os propósitos desta pesquisa. Além disso, excluiu-se estudos com portadores de doenças cerebrovasculares (acidente vascular cerebral isquêmico ou hemorrágico, ataque isquêmico transitório e demência vascular), doenças neurológicas crônicas que impactem na função respiratória, doenças hereditárias e degenerativas do sistema nervoso ou muscular, e indivíduos com deficiência neurológica grave, paralisia cerebral, esclerose múltipla, ou condições similares (lesão cerebral

traumática ou não traumática), com lesão medular de qualquer origem, hemorragia subaracnóidea, traumatismo cranioencefálico, politraumatizados, pacientes com doenças neuromusculares como *Miastenia gravis*, afecções neurológicas (Estado do mal epilético convulsivo ou não convulsivo), em pós-operatório de neurocirurgias, miopatia distrófica, doenças neurodegenerativas, como malformação de Chiari. Por fim, deve-se excluir pós-transplantados cardiopulmonares.

- b) Considerações relacionadas ao conceito: Os estudos selecionados incluem elementos das respostas ao desmame ventilatório nas etapas desse processo (reconhecimento da prontidão para o desmame, teste de respiração espontânea, extubação/ decanulação e reintubação. A resposta ao desmame ventilatório foi selecionado por ser o elemento central e representar de forma geral as respostas humanas específicas. Entretanto, o termo não é um descritor DeCs ou um termo MeSH, por isso, usamos para recuperar as pesquisas, o termo “desmame ventilatório” e descritores mais apropriados. Foram excluídos estudos que tenham a VMI como terapêutica perioperatória e extubação imediata pós-operatória ou que abordem suporte ventilatório não-invasivo como tratamento principal. Além disso, não foram incluídos estudos que avaliaram o desmame em outros contextos como na diálise, desmame em aleitamento materno, desmame de medicações como drogas vasoativas, desmame da ECMO (oxigenação por membrana extracorpórea) ou VM durante a ECMO.
- c) Considerações relacionadas ao contexto: Os estudos incluídos estão no contexto de cuidados críticos/intensivos intra-hospitalar, isto é, em unidades de terapia intensiva (UTI) ou centros de terapia intensiva (CTI) ou centros especializados em desmame. Esses setores são onde, prioritariamente, encontramos indivíduos em tratamento com ventilação mecânica invasiva e em processo de desmame ventilatório. Foram excluídos estudos nos quais os pacientes utilizem a VM como terapêutica perioperatória ou extubação pós-operatória imediata.
- d) Considerações relacionadas aos estudos: Para esta revisão e por forte recomendação da JBI não houve restrição de idioma. Consideramos tanto estudos com desenhos experimentais quanto os quase experimentais, incluindo estudos controlados randomizados ou não. Além disso, estudos observacionais

analíticos, incluindo estudos prospectivos e retrospectivos de coorte, estudos de caso-controle e estudos analíticos transversais foram considerados para inclusão. Assim como, estudos observacionais descritivos, séries de casos, relatórios de casos individuais. Também foram foco desta revisão estudos de abordagem qualitativa, não se limitando a desenhos como fenomenologia, teoria fundamentada nos dados (TFD), etnografia, pesquisa-ação e pesquisa feminista. Além desses, revisões sistemáticas, integrativas e narrativas que atenderam aos critérios de inclusão também foram consideradas. Foram incluídos textos, artigos de opinião e publicações em anais de eventos, nos casos de publicações em anais de eventos, buscou-se o artigo original e somente ele foi adicionado ao escopo da revisão. Não foi delimitado recorte temporal. O manual da JBI orienta que as revisões de escopo podem ou não ter limites quanto aos tipos de fontes que desejam selecionar, portanto cabe ao revisor escolher as fontes que serão utilizadas. Quanto a estratégia de busca, orienta que deve ser a mais abrangente possível, qualquer limitação deve ser detalhada e justificada. Portanto, vale ressaltar que tratamos as teses e dissertações encontradas como um material para pesquisar o artigo oriundo desse tipo de publicação.

Etapas 3 da revisão - Descrição da abordagem planejada para evidências, pesquisa, seleção, extração de dados e apresentação dos resultados

A coleta de dados, a escolha das ferramentas do softwares e toda a construção dentro dele foi elaborada pela própria autora, entretanto para conferir a viabilidade dos tópicos de extração foi realizado testes piloto por três revisores independentes, essa testagem resultou em 14 testes que correspondem ao número de artigos analisados entre os revisores. Os tópicos da extração foram preenchidos via google forms (<https://tinyurl.com/bdcpn3z3>). Como resultado do teste foi possível verificar que os tópicos planejados (futuras categorias e segmentos codificados) atenderiam a extração da revisão de escopo e a sua integração com elementos da análise de conceito.

Apesar do teste piloto, novas categorias foram criadas e recombinações à medida que a análise avançou, essa mudança foi necessária para ajustar frente a mudanças que surgiram, e direcionar os dados extraídos para cumprir as etapas da análise de conceito. Esse modelo também norteou a extração pelo MAXQDA®. Além disso, o Manual orienta

que o modelo geral deve ser individualizado e adaptado para cada revisão (JBI Manual for Evidence Synthesis, 2020). No presente estudo, estas adaptações incluíram a incorporação dos elementos da análise de conceito e informações adicionais para futuras publicações em periódicos. Sobre a análise das evidências, cabe ressaltar que revisões de escopo permitem uma apresentação de dados diversa, contudo não sintetizam os resultados das fontes de evidência, tampouco avaliam a certeza desses resultados, por isso, os autores podem extrair os resultados de forma descritiva e realizar um mapeamento.

Etapa 4 da revisão - Busca das evidências

O primeiro passo para localizar os estudos foi construir uma estratégia de busca a partir da busca preliminar que ocorreu no mês de setembro de 2023, os objetivos da busca preliminar foram verificar a existência de revisão ou protocolo de revisão de escopo sobre o tema proposto, identificar estudos que podem ser mapeados na revisão de escopo, definir se a estratégia de busca terá o alcance esperado, identificar critérios de elegibilidade, identificar novas palavras-chave ou descritores para compor o conjunto de termos de busca, identificar os usos do conceito estudado.

A partir do acrônimo PCC a busca inicial foi realizada nas bases *MEDLINE/Pubmed*, *Cochrane Library*, *OSF*, *PROSPERO*, *JBI Synthesis*. Com essa busca, foram identificadas palavras-chave relevantes contidas nos títulos e resumos dos artigos e os termos de indexação identificados também foram mapeados para desenvolver a estratégia de busca completa na *PubMed* (Quadro 2).

A busca preliminar foi o passo inicial, possibilitou a análise das palavras do texto contidas no título e no resumo dos materiais recuperados, assim como identificar os descritores, termos específicos e palavras-chaves, a partir disso, com auxílio de uma bibliotecária, escolhemos os termos e descritores com maior frequência entre os estudos e os que mais se alinharam ao objetivo desta pesquisa. Para ampliar a sensibilidade da revisão e por forte recomendação da *JBI*, não houve restrições de publicações quanto ao idioma.

A estratégia de busca (ver quadro 2), foi aplicada e adaptada nas bases de dados e/ou fonte de informação em 09 de outubro de 2023. As bases de dados pesquisadas foram: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via BVS (1982-presente), BECS, WPRIM, BDENF, CUMED, Coleciona

SUS, LIPECS, BINACIS, SES-SP, BIGG, BRISA, HANSENIASE do Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), CINAHL via EBSCO (1961-presente), Academic Search Premier, Fonte Acadêmica (EBSCO), EMBASE via Elsevier (1883-presente) e SCOPUS/Elsevier (1960-presente), *Web of Science Core Collection/Clarivate*(1900-presente), Epistemonikos, Google Acadêmico, MEDLINE via Pubmed (1946-presente) e Pubmed Central /NLM, Scielo. Destaca-se que frente aos propósitos exploratórios, foram incluídas as mais diversas bases que poderiam ter adequação estrutural à busca e aos objetivos da pesquisa

O primeiro estudo sobre desmame ventilatório encontrado na literatura é do ano de 1975, um relato de caso que avalia a ventilação mandatória intermitente como técnica alternativa ao desmame. A busca por estudos inéditos em literatura cinzenta também foi utilizada e incluiu: OpenGrey, Science.gov, Grey Literature Report, Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Buscas manuais foram realizadas no Google Scholar (Google Acadêmico), no buscador do Google e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), para ampliar a granularidade da busca.

Posteriormente, todos os achados foram exportados da base de origem para o *EndNote 20 (Clarivate Analytics, PA, EUA)* e as duplicatas removidas. Após essa remoção, os materiais foram importados para o aplicativo da *web Rayyan*, desenvolvido pelo QCRI (*Qatar Computing Research Institute*) para seleção por títulos e resumos às cegas.

Quadro 2 – Estratégia de busca completa aplicada no Pubmed, 09 de outubro de 2023.

Search	Query	Results
#1	"Young Adult"[mh] OR Young Adult*[tiab] OR "Adult"[mh] OR Adult*[tiab] OR "Middle Aged"[mh] OR Middle Age[tiab] OR Middle-Aged Adult*[tiab] OR Middle-Aged Person*[tiab] OR grown-ups[tiab] OR grownup*[tiab] OR "Aged"[mh] OR Aged[tiab] OR Elderly[tiab] OR "senior citizen"[tiab] OR senium[tiab]	9,042,153

#2	Search: "Ventilator Weaning"[mh] OR Ventilator Weaning[tiab] OR "Mechanical Ventilator Weaning"[tiab] OR Respirator Weaning[tiab] OR "ventilation weaning"[tiab] OR wean mechanical respiration[tiab] OR wean respiratory support[tiab] OR wean vent support[tiab] OR weaning artificial respiration[tiab] OR weaning ventilation[tiab] OR ventilatory weaning response[tiab] OR (("Respiration, Artificial"[mh] OR Artificial Respiration*[tiab] OR Mechanical Ventilation*[tiab] OR "artificial respiratory support"[tiab] OR "artificial ventilatory support"[tiab] OR "controlled respiration"[tiab] OR "controlled ventilation"[tiab] OR "Airway Extubation"[mh] OR "Intubation"[mh] OR Intubation*[tiab])) AND (Weaning[tiab] OR wean[tiab]))	8,024
#3	Search: "Intensive Care Units"[mh] OR Intensive Care Unit*[tiab] OR ICU[tiab] OR "Critical Care"[mh] OR "Intensive Care"[tiab] OR "critical care unit"[tiab] OR "intensive therapy unit"[tiab] OR "intensive treatment unit"[tiab] OR respiratory care unit*[tiab] OR "intensive therapy"[tiab] OR acute-care[tiab] OR "Critical Care Nursing"[mh] OR "Intensive Care Nursing"[tiab] OR intensive care[tiab] OR intensive treatment[tiab]	324,089
#4	Search: #1 AND #2 AND #3 Sort by: Most Recent	2,034

Fonte: A autora, 2023.

Etapa 5 da revisão - Seleção das evidências

Antes de iniciar a primeira triagem para resolver possíveis dúvidas, nivelar o conhecimento acerca do tema da pesquisa e possíveis lacunas de conhecimento durante o processo de seleção, foi disponibilizado para a equipe o guia da revisão de escopo e treinamento online para uso do Rayyan com a pesquisadora principal. Além disso, uma reunião com o orientador e pesquisadora principal foi realizada com todos os membros da equipe para apresentar o projeto da revisão, somente depois disso, é que os revisores seguiram com a seleção de títulos e resumos.

A seleção dos artigos por título e resumo e análise de texto completo foi realizada por uma equipe composta por 8 revisores e uma bibliotecária. No guia para seleção dos estudos constam informações essenciais para auxiliar os revisores durante o processo, como por exemplo, a pergunta de revisão, o acrônimo PCC dividido para os critérios de inclusão e exclusão, algumas definições importantes para o estudo e adivisão do trabalho da equipe.

O guia teve como objetivo fornecer de forma simples informações precisas sobre a elegibilidade dos estudos. Algumas definições para nortear a

equipe como a de resposta funcional e disfuncional foram apresentadas, assim como os elementos que compunham as etapas do processo de desmame ventilatório para que o revisor pudesse identificar se o estudo tratava de respostas humanas a alguma etapa do processo de desmame ventilatório.

Além dos critérios de elegibilidade, foram apresentados os modos ventilatórios de desmame, testes de respiração espontânea para iniciar o desmame e a busca por respostas ao desmame em qualquer etapa do processo. A seguir consta uma lista com características e a contribuição de cada revisor na revisão e dados da bibliotecária que apoiou a construção de estratégias de revisão:

- Revisora 1: Doutora em enfermagem, membro do grupo de pesquisa TECCONSAE. Atuou como revisora na primeira fase de seleção de artigos por título e resumo e na fase de leitura de texto completo, ambas no Rayyan.
- Revisora 2: Doutoranda em enfermagem, membro do grupo de pesquisa TECCONSAE. Atuou como revisora na fase de leitura de texto completo e na análise de referências.
- Revisora 3: Mestre em enfermagem. Aluna de doutorado da EEAN/UFRJ, membro do grupo de pesquisa TECCONSAE. Atuou como terceira revisora na decisão dos conflitos, realizou o teste piloto para extração dos dados via Google Forms e atuou na seleção por leitura de texto completo na fase de análise das referências.
- Revisor 4. Doutor em enfermagem, membro do grupo de pesquisa TECCONSAE. Atuou na fase de seleção por leitura de texto completo e realizou o teste piloto para extração dos dados via Google Forms.
- Revisora 5: Doutora em enfermagem pela EEAN/UFRJ, membro do grupo de pesquisa TECCONSAE. Atuou na fase de seleção de leitura de texto completo no Rayyan.
- Revisora 6: Bacharel em enfermagem. Aluna de mestrado da EEAN/UFRJ, membro do grupo de pesquisa TECCONSAE.

pesquisador principal deste estudo, gestora da revisão, participou de todas as etapas da revisão de escopo. Possui formação em curso de revisor pela *Joanna Briggs Institute*.

- Revisora 7: Mestre em enfermagem. Aluna de doutorado da EEAN/UFRJ, membro do grupo de pesquisa TECCONSAE. Atuou como revisora na fase de leitura de texto completo.
- Revisora 8: Mestre em enfermagem. Aluna de doutorado da EEAN/UFRJ, membro do grupo de pesquisa TECCONSAE. Atuou como revisora na primeira fase de seleção de artigos por título e resumo e posteriormente na fase de leitura de texto completo, ambas no Rayyan. Realizou o teste piloto para extração dos dados via Google Forms. Também contribuiu na fase de análise de referências e construção da nova lista com análise das referências da revisão de escopo. Possui formação em curso de revisor pela *Joanna Briggs Institute*.
- Bibliotecária 1: Bibliotecária da Biblioteca do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho e Instituto de Doenças do Tórax, participou na construção da estratégia de busca, busca em base de dados, carregamento no ENDNOTE, no Rayyan e na remoção de duplicatas na primeira fase da revisão. Possui formação em curso de revisor pela *Joanna Briggs Institute*.

A primeira triagem considerou os títulos e resumos dos documentos para seleção por três revisores independentes que aplicaram os critérios de elegibilidade da revisão. Os textos foram excluídos dentro do RAYYAN, após a seleção, foi aberto o cegamento do RAYYAN QCRI e os dissensos resolvidos por meio da avaliação de um terceiro revisor. Na segunda triagem, as fontes selecionadas potencialmente relevantes foram recuperadas na íntegra para avaliação detalhada aplicando também os mesmos critérios de elegibilidade e disponibilizadas para a equipe dentro do aplicativo e em pasta compartilhada via Google Drive.

Essa fase foi realizada por todos os oito componentes da equipe de revisão, os artigos foram divididos de acordo com os anos de publicação e a revisora 6,

pesquisadora principal, formou dupla com todos os outros sete membros da equipe. Os motivos de exclusão de fontes de evidência no texto completo foram registrados e relatados nos resultados da revisão de escopo. Os dissensos entre os revisores em cada etapa do processo de seleção foram resolvidos com um terceiro revisor ou consenso entre os dois revisores, conforme possibilidade apresentada no manual (Aromatis, E; Munn, Z, 2020)

Sendo assim, a pesquisadora principal fez a leitura de todos os materiais para leitura na íntegra e os mesmos materiais divididos entre os sete outros membros da equipe, ou seja, os pares formados foram entre a pesquisadora principal e os outros revisores. Os conflitos, resultados da divergência entre avaliadores, foram resolvidos com a participação de um terceiro revisor. Nessa fase, a exclusão dos materiais foi sinalizada no RAYYAN conforme o acrônimo PCC. Os resultados da pesquisa e do processo de inclusão do estudo serão descritos na versão final da revisão de escopo e apresentados em um fluxograma que considera os itens do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist* (TRICCO *et al.*, 2018).

As listas de referências de todas as fontes de evidência incluídas foram identificadas e os estudos já incluídos na primeira triagem foram descartados. A escolha dessas referências aconteceu da seguinte forma, primeiro, foi realizada a leitura por títulos e descartados os estudos que não atenderam ao acrônimo PCC, os artigos em potencial foram agrupados no gerenciador de referências Zotero. Foram excluídos os artigos já identificados na revisão, essa seleção a partir da análise das novas referências está em processo no RAYYAN para avaliação de texto completo.

Todos os documentos em potenciais oriundos da análise de referências foram agrupados no gerenciador de referências Zotero. Na fase de leitura na íntegra, quando há necessidade de recuperação de textos completos, caso não seja possível acesso ao material, também foi feito contato com o autor principal via Researchgate ou por e-mail, quando disponível.

A análise das referências ocorreu em dupla, assim como o armazenamento no gerenciador, a fim de facilitar o processo foi elaborada uma tabela no Excel com os artigos em potencial para avaliar a exclusão dos artigos já incluídos na primeira parte da revisão. Essa etapa foi finalizada e após a leitura por títulos, os materiais estão no RAYYAN para iniciar a nova seleção.

Quadro 3: Estratégia apoiada no MAXQDA® para análise de conceito.

Etapas da análise de conceito por Walker & Avant (2019)	Ação
Seleção do conceito e objetivo da análise (etapas 1 e 2).	Escolha do conceito: Respostas ao desmame ventilatório.
Identificação dos usos do conceito (etapa 3).	Realização das etapas da revisão de escopo: Busca dos documentos, seleção e recuperação em PDF que respondem à pergunta da revisão.
Criação do novo projeto no <i>software</i> .	Tela de abertura do MAXQDA®, meus projetos, Novo, Nomear projeto e salvar.
Salvar o projeto.	Salvar o projeto toda vez antes de fechar o <i>software</i> .
Importação dos materiais.	Selecionar a ferramenta importar, selecionar a opção Textos, PDF's e Tabelas, selecionar os documentos desejados na pasta do computador, clicar em abrir. É possível selecionar todos os documentos de uma pasta ou adicioná-los individualmente.
Criação dos códigos e identificação dos usos do conceito (etapa 3 a 8).	Selecionar a ferramenta código ou clicar na opção código na janela inferior esquerda, clicar no símbolo mais, Novo código, nomear o código de acordo com os elementos da análise de conceito e criar uma anotação sobre esse código, descrevendo ao que se refere aquele elemento da AC.
Seleção do documento a ser analisado.	Independente da ferramenta selecionada, para iniciar a análise, deve-se selecionar o documento através do clic na opção documentos (janela superior esquerda), clicar sobre o documento desejado e iniciar a leitura.
Codificação dos segmentos de texto.	Leitura, análise, interpretação e registro do contexto: Leitura do documento selecionado, seleção do trecho do texto que será codificado. Clicar sobre o código e criar subcódigos para especificar os elementos da análise possíveis de serem encontrados

Identificação dos atributos.	Seleção do segmento de texto para evidenciar as respostas do paciente ao processo de desmame. Observada a frequência de subcódigos correspondem ao tipo de resposta ao desmame. Exemplo de característica definidora: frequência respiratória. Resposta humana: respiração paradoxal. Utilizada a frequência de códigos.
Casos modelos (etapas 5 e 6).	A leitura dos artigos em português incluídos e analisados ainda identificará a presença de todos os atributos definidores. Também identificará materiais que não encontre pelo menos um atributo definidor. Quando houver, o material será sinalizado na forma de segmentação trecho.
Identificação dos antecedentes (Etapa 7).	Identificação dos seguimentos de texto que evidenciem os antecedentes, seleção do seguimento a ser codificado, atribuição de um código existente ou criação de um código: motivo da intubação, causa da falha respiratória ou condições complicadoras de desmame
Identificação dos referentes empíricos.	Identificação dos seguimentos de texto que evidenciem os referentes empíricos, seleção do seguimento a ser codificado, atribuição de um código existente ou criação de um novo código para categorização

Fonte: A autora, elaborado a partir análise de conceito proposta por Walker e Avant(2019) e *software* MAXQDA®, 2024.

Nesta pesquisa, utilizamos o *software* MAXQDA® como ferramenta de apoio para facilitar a identificação de atributos, antecedentes, consequentes, referentes empíricos e futuramente, estabelecer os casos modelos. As revisões de escopo podem apresentar como resultados contagem simples de frequência de conceitos, populações, características, entre outros. Neste estudo será apresentada a frequência dos códigos pelo MAXQDA®, os códigos foram planejados a partir de elementos da análise de conceito, especificamente, os antecedentes, atributos, consequentes e referentes empíricos. Além do mais, o Manual também anuncia que os pesquisadores podem realizar análise de conteúdo qualitativa descritiva, incluindo codificação básica dos dados, ambas as possibilidades são contempladas com o uso do *software*. Sendo assim,

os dados da revisão podem ser codificados e consequentemente agrupados em categorias, há exemplos na literatura de revisões de escopo que usaram outros softwares.

Apesar do detalhamento para construção da análise de conceito, as autoras Walker e Avant (2019) não abordam o uso de softwares para auxiliar no processo análise, apenas indicam a construção de planilhas eletrônicas como ferramenta de organização da literatura e sumários para identificar os usos dos conceitos.

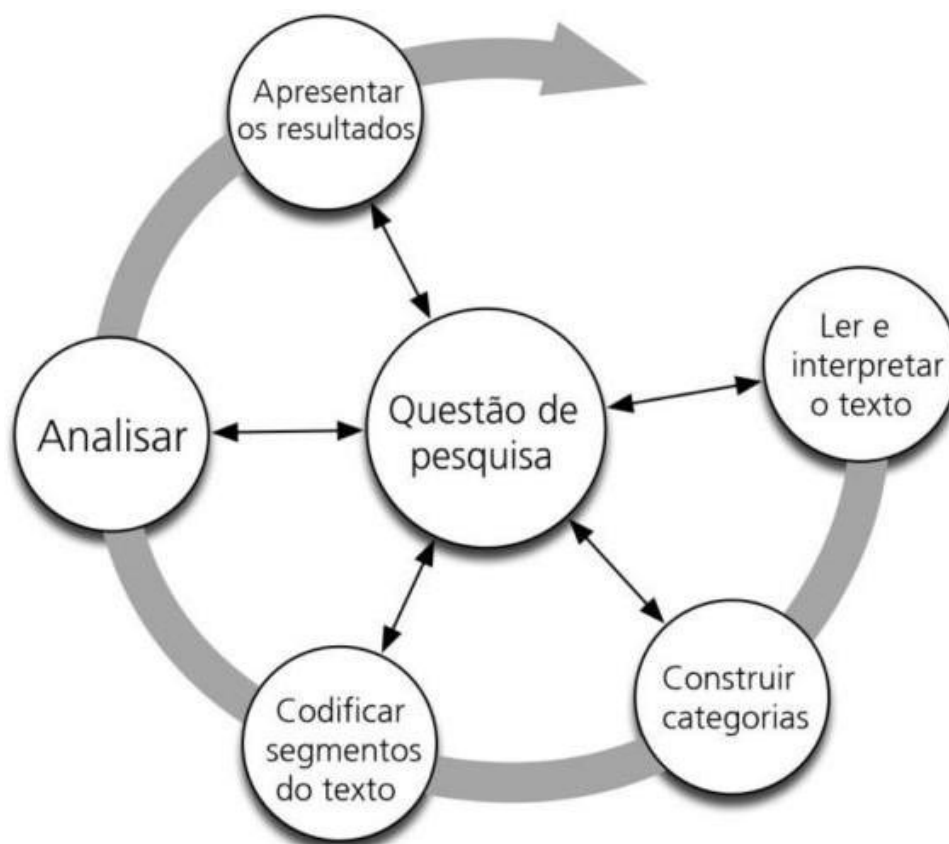
Em contrapartida, é possível encontrar o uso de um software para análise de conceito no modelo de Walker e Avant (2019), no caso, o software utilizado foi NVivo® que possui como lógica de funcionamento a análise de conteúdo semelhante as ferramentas disponíveis no MAXQDA®, como o MAXDictio (Kuckartz; Rädiker, 2019a; Tonin et al., 2023).

É importante notar que a forma de apresentação dos dados e análise dependem do propósito da revisão e julgamento do pesquisador, o que o manual da JBI repetidas vezes sinaliza é que seja qual for a abordagem adotada, o processo deve ser claro e explícito.

Quanto ao software MAXQDA® há uma ampla gama de ferramentas disponíveis que podem auxiliar na extração, porém não há recomendações específicas sobre por qual ferramenta iniciar o projeto ou como estruturar a análise dos dados. Sabe-se que, tecnicamente, a análise dos dados pode iniciar com o primeiro material importado para o software. Entretanto, o uso do MAXQDA® neste estudo é pautado nos exemplos de análise e aplicação das ferramentas disponíveis para revisões de literatura, sofrendo as adequações pertinentes (Kuckartz; Rädiker, 2019a).

Na figura 1 está representado o esquema de funcionamento do MAXQDA®.

Figura 1: Esquema de funcionamento do MAXQDA®



Fonte: MAXQDA®: Guia de introdução, 2023

As terminologias utilizadas no software são variadas, aqui enfatizamos as mais importantes, a iniciar pelo projeto. Os projetos são a forma que nomeamos os arquivos/documentos importados para o MAXQDA®, contém dados como textos, PDF's, imagens, tabelas, anotações e comentários, no presente estudo os materiais estão no formato PDF. Os documentos são os materiais de análise, propriamente dito, ou seja, variam com o tipo de pesquisa, podem ser entrevistas, gravações de áudio ou vídeo, entre outros, neste caso, os documentos são artigos de jornais científicos, majoritariamente. Como mencionado antes, os códigos são a principal ferramenta para análise, cabe ao pesquisador atribuí-los a qualquer elemento relevante para a pesquisa, como, por exemplo, trechos dos textos.

Por isso, a codificação do presente estudo é análoga aos elementos da análise de conceito. Uma vez roteirizado o que se pretende extrair da análise e checando a viabilidade disso com a realização do teste piloto no Google Forms, os códigos foram

atribuídos e o sistema de códigos/lista de códigos construídos. O sistema de códigos descreve todos os códigos e subcódigos, é possível hierarquizá-los de forma ordenada, codificar é uma ação realizada pelo pesquisador que associa um código a um segmento marcado, o mesmo segmento pode ter um ou mais códigos associados.

Além dessa ordenação, é possível registrar informações importantes na forma de anotações. Nesta pesquisa, as anotações foram úteis para carregar as definições dos códigos. Por exemplo, o código dos antecedentes teve como anotação a definição do que é um antecedente para a análise de conceito, os outros elementos da análise também tiveram suas respectivas definições. Isto resultou na seguinte anotação: “Antecedentes são eventos ou incidentes que devem ocorrer antes da resposta ao desmame ventilatório, um antecedente não pode ser um atributo definidor. Os antecedentes são o motivo da intubação/causa da falha respiratória ou/e as etiologias.”

Outra anotação importante foi a dos atributos definidores, o que resultou na seguinte: “Os atributos definidores ou características definidoras devem ser os termos mais frequentemente associados a resposta ao desmame ventilatório. Os atributos são as características da pessoa durante as etapas processo de desmame (TRE, extubação, decanulação), também podem ser compreendidos como as manifestações clínicas. Caso haja um número expressivo de atributos, deve-se relacionar os que mais se adequam ao objetivo da análise para escolher os mais úteis.”

A anotação dos consequentes foi apresentada da seguinte forma: “Consequentes são eventos ou incidentes que ocorrem como resultado da resposta ao desmame ventilatório. Podemos interpretá-los como os desfechos e classificações do desmame ventilatório, os desfechos relacionados ao que aconteceu com a pessoa em desmame (alta do CTI/hospitalar, transferência para centros especializados em desmame, morte, sucesso ou falha no desmame) ou como foi esse desmame (precoce, leve, simples, difícil, tardio, moderado, grave ou prolongado).”

Por fim, os referentes empíricos tiveram a seguinte anotação: “Os referentes empíricos são a forma de medirmos a resposta ao desmame ventilatório, para tanto, deve-se incorporar escalas, índices, preditores ou fatores mensuráveis das respostas funcionais e disfuncionais ao desmame.”

O quadro 4 sintetiza as ferramentas utilizadas no MAXQDA® para extração dos elementos da análise de conceito.

Quadro 4: Ferramentas utilizadas no MAXQDA® para extração dos elementos da análise de conceito

Antecedentes	Atributos	Consequentes	Referentes empíricos
Construção de códigos e categorias	Construção de códigos e categorias	Construção de códigos e categorias	Construção de códigos e categorias
Ferramentas visuais: MAXMaps.	Frequência de códigos e subcódigos	Ferramentas visuais: MAXMaps	Códigos: Administração de códigos
Códigos: Administração de códigos	Modelo com códigos e subcódigos hierárquicos	Códigos: Administração de códigos	Visualizador de matriz de categorias
	Visualizador de matriz de categorias	Visualizador de matriz de categorias	

Fonte: A autora, 2024

3.3 Passos da análise de conceito

Passo 1 - Seleção do conceito: Respostas ao desmame ventilatório

Para a seleção do conceito a diretriz foi considerar aquele que poderia implicar em um tópico de interesse na área do desmame ventilatório, na perspectiva da disciplina da enfermagem. O conceito também deveria ser gerenciável, sendo assim, deveria ter relação com a prática e com pesquisas de enfermagem para que pudesse avançar um programa de pesquisa ou permitir o desenvolvimento teórico (Walker; Avant, 2019). Esses fatores podem ser encontrados neste relatório de pesquisa.

Passo 2 - Determinação do objetivo da análise

Essa etapa clarifica o significado de um conceito existente e desenvolve definições operacionais (Walker; Avant, 2019). O objetivo da análise é identificar as respostas humanas frente ao processo de desmame ventilatório em adultos e idosos. Para isso, foi necessário identificar as definições sobre desmame ventilatório, as etapas que o processo abriga e como diferencia-las para então, identificar como a pessoa responde a essas etapas.

Passo 3 - Identificação dos usos do conceito

Nesse momento, são identificadas as formas nas quais o conceito é empregado, para isso são recomendados dicionários, enciclopédias, opiniões de colegas e de toda a literatura disponível. É importante perceber todos os aspectos desse conceito e como pode ser utilizado. É indicado que haja uma expansão do conhecimento de forma que não se limite aos significados da área da saúde, já que interpretar o conceito dentro dos moldes padrão, pode influenciar a sua compreensão quanto à verdadeira natureza do conceito. Orienta-se e incluir os usos implícitos e explícitos do conceito.

Por isso, há necessidade de ampla revisão de literatura, capaz de subsidiar ou validar os atributos críticos e prover a base de evidências da análise. Durante a revisão de literatura, pode-se encontrar similaridades, devendo-se atentar para o fato de que não expressam os significados reais, contudo devemos guardá-los. Estes dados poderão ser úteis para a construção dos casos limítrofes ou relacionais.

Passo 4 - Determinar os atributos definidores

Determinar atributos é parte primordial da análise de conceito onde são constituídas todas as palavras, expressões ou características associadas aos mesmos. A lista de características definidoras ou atributos definidores funcionam como critério para se fazer um diagnóstico diferencial. Isso possibilita identificar a ocorrência de um fenômeno específico, bem como diferenciar de outros semelhantes ou relacionados.

Outro ponto é que aqui, os conjuntos de atributos são mais frequentemente associados com o conceito, isso permite que o analista tenha uma visão mais clara do conceito. Durante a análise, é fundamental realizar uma lista das características dos conceitos que aparecerem em maior frequência, pois, esta estratégia irá ajudar a nomear a ocorrência de um fenômeno específico e diferenciar de outro semelhante ou relacionado.

Porém, a melhor análise é aquela que refina os atributos para o menor número possível e que permite diferenciar o conceito em questão dos outros conceitos circundantes (Walker; Avant, 2019).

Um desafio para lidar com a identificação de atributos é o retorno de elementos que não são particularmente interessantes ao analista. Lopes, Martins da Silva & Araújo (2013) exemplificam que uma análise de conceito de “autoestima” para identificar

atributos da baixa autoestima situacional tende a retornar aqueles que permitem afirmar que a pessoa tem autoestima.

Nesta pesquisa as evidências não úteis para a análise do conceito retornaram, pela ausência de termos de busca diretamente relacionados a resposta ao desmame ventilatório, que reduz a precisão da busca e amplia o esforço analítico. Foi inevitável que no acrônimo para a estratégia de busca fossem incorporados termos ligados ao desmame, a ventilação mecânica, extubação e ventiladores, sendo descartados estudos durante a revisão de escopo e na análise de conceito propriamente dita.

Passo 5 - Construir caso modelo

O caso modelo é um exemplo do conceito em que todos os atributos críticos estão presentes, é aquele em que estamos absolutamente certos que é um exemplo do conceito (Walker; Avant, 2019). O caso modelo pode vir primeiro na análise, pode ser desenvolvido simultaneamente com os atributos ou pode emergir depois que os atributos são determinados.

Os casos modelos podem ser exemplos extraídos da vida real, encontrados na literatura ou construídos pelo pesquisador. O caso modelo deve ser capaz de demonstrar claramente a perspectiva clínica da resposta ao desmame ventilatório. Nesta pesquisa, os atributos definidores encontrados foram as respostas humanas selecionadas para a construção dos casos modelos e adicionais. Assim como, os antecedentes, consequentes e referentes empíricos.

Passo 6 - Construir casos adicionais

Examinar casos que não retratem exatamente o conceito de interesse, mas são similares ou contrários pode ajudar a realizar melhores julgamentos sobre os atributos críticos que necessitam de um melhor ajuste. Nesta fase, é aconselhável construir casos limítrofe; relacionados; contrários; inventados e ilegítimos (Walker; Avant, 2019).

Os casos limítrofes são aqueles exemplos que contém a maioria dos atributos que definem o conceito que está sendo examinado, mas nem todos. Estes casos são inconsistentes e ajudam a ver que o caso modelo não é inconsistente. Desta forma ajuda a clarificar o pensamento sobre os atributos que definem o conceito de interesse (Walker; Avant, 2019). Os relacionados são exemplos de casos que estão relacionados com o conceito em questão, mas não contém todos os atributos críticos.

Os casos relacionados são aqueles que apresentam ideias muito semelhantes ao conceito principal, mas que diferem quando são examinados de perto. Já os casos contrários são exemplos claros do que não é o conceito. Estes casos são muito úteis, pois na maioria das vezes é mais fácil dizer o que não é, do que o que é. Ademais, os casos inventados: são aqueles que contêm ideias que não derivam da própria experiência. Casos inventados são úteis quando você examina um conceito muito familiar, como por exemplo, o amor ou quando você examina um que é tão comum para ser dado como certo, como por exemplo, o ar (Walker; Avant, 2019).

Com frequência, para se obter um desenho real dos atributos críticos de um conceito, é necessário retirar este conceito do contexto usual e inserir em um contexto inventado. Se o conceito está claro no caso modelo e nos outros casos, não há necessidade da construção do caso inventado. Por fim, os casos ilegítimos, este último tipo de caso nem sempre deve ser incluído. Estes casos oferecem exemplos de conceitos que são usados indevidamente ou fora do contexto. Esses casos são úteis quando você se depara com um determinado significado para um termo que é completamente diferente de todos os outros (Walker; Avant, 2019).

Ao final, todos os casos são reunidos e comparados para garantir que todos os atributos críticos foram descobertos. Quando comparados, podem-se perceber áreas de sobreposição, imprecisão ou contradição. Neste momento é necessário um refinamento, pois a análise não está completa, enquanto houver sobreposições e contradições dos atributos críticos (Walker; Avant, 2019). Nesta pesquisa foi construído um caso relacionado.

Passo 7 - Identificar os antecedentes e consequentes

A sétima etapa de identificação de antecedentes e consequentes foi realizada em concomitância com a determinação de atributos por conta da natureza procedimental analítica conduzida com suporte do software. Antecedentes e consequente são úteis para refinar os atributos críticos, pois, um atributo crítico não pode ser nem um antecedente e nem um consequente (Walker; Avant, 2019). Desse modo, fazer a categorização de atributos, antecedentes e consequentes torna a análise mais fácil.

Antecedentes são aqueles eventos ou incidentes que devem ocorrer ou estarem no localantes da ocorrência do conceito. Assim, um antecedente não pode ser um

atributo crítico para o conceito em questão. Por outro lado, consequentes, são aqueles eventos ou incidentes que acontecem como um resultado da ocorrência de um conceito, em outras palavras, o resultado do conceito (Walker; Avant, 2019).

Passo 8 - Definir os referentes empíricos

Para definir os referentes empíricos, é necessário entender primeiramente que são classes ou categorias dos fenômenos reais, que por sua existência demonstram a ocorrência do próprio conceito. Em alguns casos os atributos definidores e os referentes empíricos são idênticos. No entanto, quando os conceitos a serem analisados são altamente abstratos, os referentes empíricos são necessários.

Os referentes empíricos, quando identificados, são extremamente úteis no desenvolvimento de instrumentos, visto que estão estreitamente conectados à base teórica do conceito, dessa forma, contribui tanto para a validação do conteúdo e para a construção de novos instrumentos. Os referentes empíricos são muito úteis no campo prático, pois permitem que os profissionais se deparem com fenômenos claros e observáveis para determinar a existência do conceito (Walker; Avant, 2019).

Os referentes empíricos foram extraídos de forma simultânea com os outros elementos da análise conceitual, através da codificação dos segmentos. Todos os atributos definidores devem compartilhar pelo menos um referente empírico, há casos em que um atributo pode apresentar mais de um referente empírico, como por exemplo, a isquemia do miocárdio induzida pelo desmame evidenciada pelo desnivelamento do segmento ST ou aumento do nível de BNP.

4 RESULTADOS

4.1 Resultados da revisão de escopo (RE)

A revisão de escopo foi a fonte para desenvolver a análise de conceito, portanto a leitura e interpretação do texto, a construção de categorias, a codificação dos segmentos de texto e a análise para adequação foram planejadas para cumprir as etapas da análise conceitual. A seguir serão apresentadas a extração de dados para a análise de conceito conforme proposta de (Walker; Avant, 2019). Ressalta-se que a revisão de escopo possui um caráter adaptativo, onde é possível modificar os tópicos-categorias pertinentes à pesquisa e para além daquelas obrigatórias expressas para a revisão de escopo. Na figura 2, o diagrama de fluxo para o processo de revisão de escopo.

Figura 2: Diagrama de fluxo para o processo de revisão de escopo adaptado da declaração PRISMA de Moher et al. (2009)

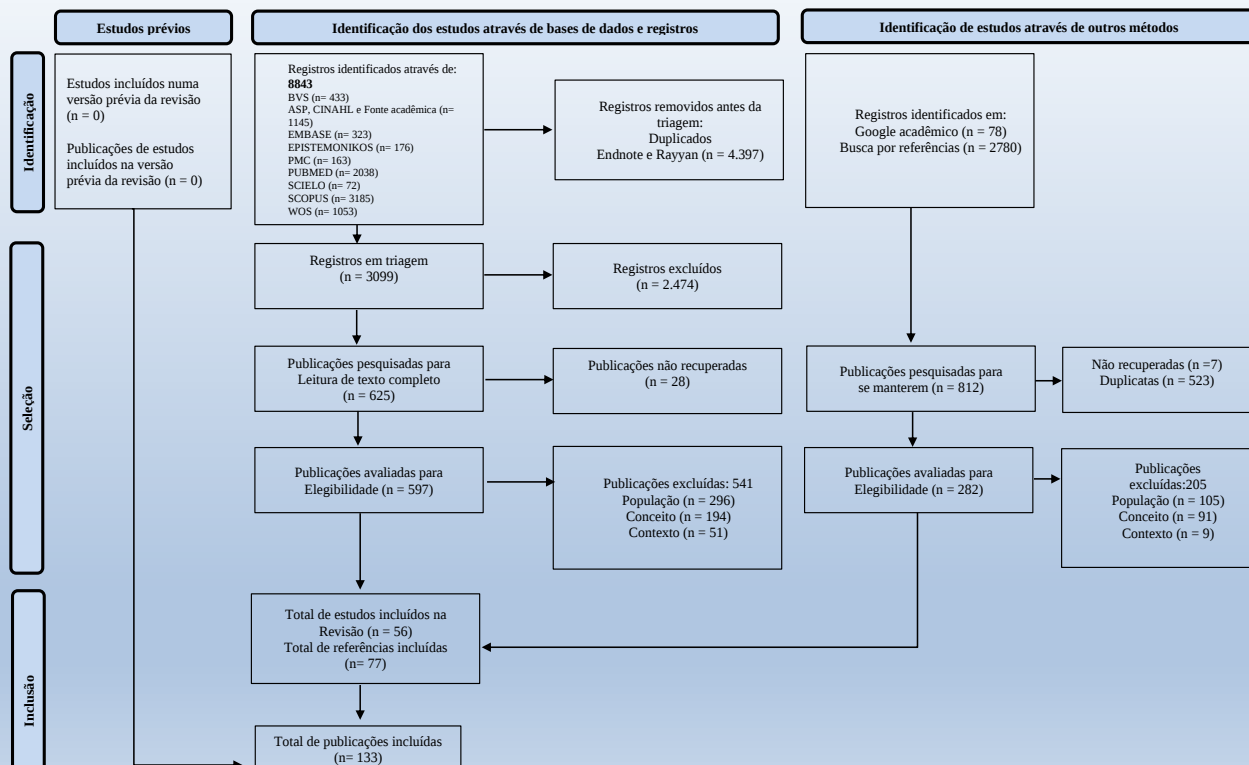


Figura 3: Códigos da extração da revisão de escopo

Cor	Código	Seg. codificados (todos os documentos)	% Seg. codificados (todos os documentos)	Documentos
●	Revisão de escopo > Autores	938	44,77	318
●	Revisão de escopo > Objetivos do estudos	136	6,49	131
●	Revisão de escopo > Tipo de estudo/método	104	4,96	103
●	Revisão de escopo > Ano de publicação	151	7,21	151
●	Revisão de escopo > Origem/país de origem/local	146	6,97	139
●	Revisão de escopo > População/tamanho da amostra	128	6,11	110
●	Revisão de escopo > Etapa/classificação do desmame	61	2,91	59
●	Revisão de escopo > Contexto	95	4,53	92
●	Revisão de escopo > Principais conclusões relacionadas à pergunta da revisão	113	5,39	89
●	Revisão de escopo > Resultados e detalhes	61	2,91	40
●	Revisão de escopo > Tipo de intervenção	26	1,24	24
●	Revisão de escopo > Jornal	136	6,49	135

Fonte: A autora via MAXQDA: Relatórios e visão geral dos códigos, 2024.

A figura 3 apresenta os códigos criados que atenderam os tópicos exigidos para a revisão de escopo conforme exigido pelas normas da JBI, assim como o número e a porcentagem de segmentos codificados em todos os documentos incluídos. É importante frisar que, neste caso, os números resultantes não equivalem ao número total de artigos dada a multiplicidade de informações em um único documento analisado, por exemplo, os 146 segmentos codificados com origem/país/local apontam para a internacionalização das autorias em um mesmo documento.

Os documentos estão identificados por letras e números a partir da fase da revisão (leitura de texto na íntegra), os que foram nomeados com os títulos precedidos das iniciais A1, A2, A3 e assim sucessivamente correspondem a revisão; já os documentos nomeados com o título precedido das combinações R1, R2, R3 e assim sucessivamente, correspondem aos materiais da análise de referências ou também chamada de segunda revisão. Uma tabela com os 133 artigos incluídos e seus respectivos códigos da revisão de escopo (Figura 2) foi gerado a partir da ferramenta visual: Visualizador da Matriz de Códigos e Matriz do Segmento (<https://tinyurl.com/3xbud7kv>).

Destaca-se que os materiais da Matriz de Segmento estão ordenados por temática e em ordem crescente, portanto foram agrupados conforme apresentação disposta no quadro 5.

Quadro 5: Agrupamento dos estudos conforme o tema.

Temas dos estudos	Identificação dos materiais
A enfermagem e o desmame ventilatório (n=33)	A15, A76, A88, A96, A101, A166, A174, A210, A213, A230, A245, A254, A272, A290, A309, A335, A380, A407, A413, A414, A446, A463, A492, A496, A520, A526, A532, A584, A607, R22, R116, R122 e R176
Sistema cardiovascular e hemodinâmica (n=15)	A80, A218, A242, A280, A321, A444, A468, A505, A508, A561, R43, R91, R219, R247, R271.
Desmame da VM (n=11)	A142, A203, A236, A340, A356, A429, A498, A500, R66, R127 e R171.
Desmame difícil ou prolongado (n= 10)	A167, A232, A238, A339, A351, A352, A438, R34, R195 e R205.
Estudos primários sobre desmame ventilatório (n=2)	A582 e R126.
Exames (n=3)	A530, R168 e R170.
Extubação ou decanulação (n=12)	A106, A170, A172, A186, A299, A330, A365, A432, A525, A593, R220 e R250.
Modos do ventilador para o desmame (n=7)	A24, A183, A255, A313, A503, A506 e R138.
Preditores da extubação (n=11)	A169, A222, A296, A300, A310, A358, A485, A521, A562, R81 e R87.
Preditores de desmame (n=24)	A30, A161, A217, A237, A298, A318, A982, A385, A410, A464, A494, A554, A588, A598, A616, R28, R30, R84, R90, R110, R186, R187, R189 e R263.
Sistema respiratório (n= 5)	A151, R181, R257, R266 e R268.

Fonte: A autora, 2024.

Etapa 6 - Extração das evidências

Atribuições da enfermeira durante o processo de desmame identificadas na RE

Foi possível identificar exemplos da atuação da enfermeira em todas as etapas do processo de desmame ventilatório e nas diferentes respostas humanas frente a esse processo (A15, A76, A88, A101, A169, A170, A172, A210, A230, A254, A272, A300, A330, A335, A340, A358, A407, A413, A446, A492, A526, A584, A616, R22, R126, R127, R176 e R220 (n=28).

O primeiro estudo que identificou ações da enfermeira foi também o estudo de enfermagem que originou o diagnóstico de RDDV, nele o conceito de conforto é apontado

como a base do julgamento da enfermeira para avaliar a capacidade do paciente em continuar o desmame (A15). Essa avaliação de conforto é traduzida pela avaliação da capacidade do paciente em tolerar a redução dos níveis de suporte ventilatório ou se há fadiga e necessidade de repouso (A15).

Outro aspecto abordado, é a atuação precoce da enfermeira em identificar sinais clínicos sutis de início de desconforto e instituir o repouso para conservar ou restabelecer a energia do paciente (A15). As intervenções de enfermagem identificadas incorporam conceitos de utilização de energia, descanso, falha e aspectos do contexto do desmame (A15). O descanso temporário e o aumento de suporte ventilatório são essenciais para prevenir a progressão da fadiga, o prolongamento ou piora da resposta disfuncional ao desmame (A15).

Como estratégia principal, ensinar o paciente foi essencial para fortalecer os recursos de energia emocional e integrar o paciente ao trabalho de desmame, isso os motivou a acreditar que são capazes de realizar o trabalho necessário (A15). Outra estratégia adotada pela enfermeira foi promover o repouso do paciente para aprimorar o trabalho realizado do paciente, o repouso conserva e restaura os níveis de energia, além de propiciar a retomada do trabalho de desmame. (A15)

No contexto de desmame ventilatório em pessoas idosas, a avaliação da enfermeira não difere entre pacientes idosos e adultos, apesar disso, deve-se considerar que a FR e a FC são sinais atenuados em pacientes idosos pelo processo natural de envelhecimento. Por isso, a enfermeira deve estar atenta a outros sinais clínicos, como a alteração do estado mental (A76).

O posicionamento do paciente no leito é um cuidado de enfermagem que influencia a respiração, especialmente em idosos, a posição ereta na cama ou na cadeira é a mais indicada para idosos que estão em desmame (A76). Essa posição facilita a troca gasosa e melhora a função respiratória, além disso, a pessoa idosa depende da excursão diafragmática adequada e qualquer condição que afete o diafragma pode levar a um desmame difícil (A76).

Os pacientes mencionaram como as enfermeiras os ajudaram a lidar com os sentimentos ruins por meio da presença, do apoio, do uso do humor e de atitudes reconfortantes (A88). A presença física da enfermeira no leito foi identificada como uma fonte de segurança para os pacientes em processo de desmame, além de cooperar para orientação do paciente no tempo (A88). As intervenções de enfermagem incluíram medidas de promoção de conforto, suporte emocional, fornecimento de avaliações/julgamento e facilitação do apoio familiar (A88).

Os pacientes mencionaram que os cuidados de enfermagem que incluíam pequenas coisas como cuidado com as unhas e cabelos, conversas sobre o cotidiano e passeios fora e ao redor do hospital ajudaram a reforçar sentimentos de individualidade (A88). Os pacientes

também relataram que o bom humor da enfermeira ajudou a trazer pessoalidade ao relacionamento entre eles (A88).

Em algumas instituições, o desmame ventilatório é orientado por protocolo e pode ser realizado por enfermeiros, terapeutas respiratórios ou residentes (A170). Os protocolos são altamente específicos, com critérios delimitados que permitem a progressão no desmame, pois os terapeutas respiratórios ou enfermeiros são encarregados de sua progressão oportuna e não precisam buscar ordens do médico em cada etapa (A101).

Um estudo avaliou o efeito do resultado de gasometria arterial na decisão de extubação, dos 72 casos avaliados por enfermeiras, somente 1 caso teve alteração na decisão de extubação após avaliação dos resultados de gasometria (A170). Portanto, a atuação da enfermeira foi apontada como mais específica em detectar a prontidão para extubação quando comparado a outros profissionais da saúde, como residentes e fisioterapeutas respiratórios (A170). Em algumas UTI's o desmame é orientado por um protocolo não obrigatório que é realizado por enfermeiros (A172).

De outra forma, enfermeiras que prestam cuidados a pacientes com dificuldade respiratória devem frequentemente confiar em pistas comportamentais ao invés do autorrelato do paciente, particularmente quando o paciente tem uma via aérea artificial ou está cognitivamente prejudicado (A230). O padrão ouro do relato do paciente sobre experiências subjetivas nem sempre é confiável ou, em alguns casos, possível (A230).

A decisão de interromper o TRE devido a indicações de fadiga do paciente foi tomada pelo enfermeiro ou pelo terapeuta respiratório (TR) usando o julgamento clínico (A230). Após a redução da sedação e do uso de opióides, espera-se que os pacientes retornem a um nível de cognição e percepção ordenado e racional (A272). Entretanto, o uso contínuo da prótese ventilatória dificulta a comunicação, a leitura labial pode ser um desafio para as enfermeiras, mas aprimorar e garantir formas de comunicação é essencial e deve ser uma meta do cuidado de enfermagem (A254 e A272). A válvula de fonação permite o retorno da comunicação verbal e a escrita facilita a relação terapêutica (A272).

Quanto a percepção dos pacientes, as enfermeiras tiveram atuação em dois aspectos: na antecipação das necessidades e na melhora da comunicação (A254). Em um estudo de caso, os enfermeiros iniciaram o desmame, isso foi realizado variando as respirações mandatórias, alterando o suporte de pressão e as frações de oxigênio inspirado como respostas diretas e dinâmicas às avaliações subjetivas e objetivas do paciente adquiridas e interpretadas por enfermeiros qualificados de cuidados intensivos (A272).

As diretrizes de desmame especificadas pelo protocolo de desmame e extubação foram

executadas pela equipe de enfermagem (A300). Diariamente, a enfermeira avaliava o paciente para identificar a presença dos critérios de prontidão para o desmame (A330). A hemodinâmica e os parâmetros respiratórios são monitorados e gravados continuamente pela enfermeira após o primeiro minuto de TRE, em 5 minutos de TRE e ao final do teste (A330 e A616). A avaliação feita pelo enfermeiro na fase de interrupção da VM deve iniciar com a maior brevidade à retirada da prótese, visto que os sinais e sintomas podem ser identificados quase que imediatamente (A335).

Os primeiros sinais de falha foram observados nos primeiros minutos e são detectáveis pela inspeção atenta não apenas do padrão respiratório e dos movimentos da parede torácica, mas também das reações comportamentais do paciente, como o quanto o paciente se sente inseguro, ansioso ou com dificuldade de ventilação espontânea (A335).

A capacidade e a força da tosse são comumente medidas pela observação direta de enfermeiros ou usando o teste do cartão branco (A526). Para medir o escore semiquantitativo da força de tosse, o paciente é orientado a tossir com o máximo de esforço possível quando estivesse desconectado do ventilador (A407).

Um estudo apontou que a enfermeira realizou o ECG e avaliou o resultado do exame para entender como a variabilidade da frequência cardíaca influenciou no processo (A413). Na perspectiva dos enfermeiros, a primeira consideração em qualquer estratégia de desmame é garantir que o paciente esteja física e cognitivamente preparado, aplicando estratégias de tratamento que ajudem o paciente a atingir o ponto de prontidão para o desmame (A446).

É fundamental que os enfermeiros de cuidados intensivos não apenas identifiquem o ponto em que o paciente gravemente doente está pronto para iniciar o desmame, mas também se concentrem em intervenções que ajudem o paciente a chegar a esse ponto de prontidão (A446). O desmame da VM deve ser feito com planejamento da equipe e principalmente com cuidados de enfermagem (A584).

O trabalho conjunto de médicos, enfermeiros, terapeutas respiratórios e farmacêuticos no desenvolvimento de protocolo permite que o desmame aconteça sem uma diretiva específica do médico (A340). Caso o paciente seja considerado apto para iniciar o desmame, o protocolo orienta que o enfermeiro alivie a sedação e o terapeuta respiratório faça as alterações de ventilação para iniciar o primeiro TRE. Essa coordenação permite que os testes de desmame aconteçam independentemente da carga de trabalho do médico na UTI naquele dia ou mesmo da presença do médico no leito (A340).

O enfermeiro deve ajudar e ensinar o paciente a controlar a ansiedade, deve explicar a importância de permanecer calmo e relaxado, deve reforçar que o paciente estará acompanhado

durante todo o processo, deve descrever o processo e garantir que o processo seja adaptado ao ritmo da pessoa (A210). Além disso, deve explicar que as sensações de falta de ar, asfixia e cansaço irão diminuir, deve reforçar conquistas, sem considerar tentativas anteriores de desconexão como fracasso (A210).

A observação do paciente é uma parte fundamental do cuidado que consiste na detecção de respostas anormais e seleção de intervenções adequadas (A492). Ademais, conhecer o paciente é essencial para o cuidado de enfermagem, os enfermeiros sentiram que eram capazes de detectar preocupações do paciente, como medo, ansiedade, depressão e desesperança e, consequentemente, fornecer conforto em termos de informar, tranquilizar, estar lá e apoiar o paciente tanto física quanto emocionalmente (R22).

Os enfermeiros descreveram ser capazes de julgar a tolerância dos pacientes ao trabalho e a necessidade de descanso, e sua tranquilidade mental (R22). Os enfermeiros descobriram que podiam detectar mudanças sutis na condição do paciente antes que se tornassem clinicamente evidentes. Como resultado, eles foram capazes de advogar pelo paciente com o médico em termos de acelerar ou desacelerar o processo de desmame (R22).

Por isso, conhecer o paciente permitiu que os enfermeiros fizessem julgamentos sobre os recursos necessários para o desmame, como o nível motivacional do paciente, o estilo de enfrentamento e os estressores estabelecidos (R22). Durante o desmame, os pacientes buscaram garantias constantes na situação e descreveram a presença visível dos enfermeiros no leito como primordial para a segurança (R22).

A contribuição das enfermeiras na determinação da prontidão do paciente deve ser reconhecida pela inclusão de seus julgamentos no processo de tomada de decisão, isso garante uma abordagem multidisciplinar para o desmame (R22). A presença contínua de uma enfermeira durante o processo de desmame foi apontada como um determinante para o desmame bem-sucedido (A584 e R22).

Quando o número de enfermeiros caiu abaixo do limite, a duração do desmame dos pacientes aumentou drasticamente. Portanto, deve-se dar atenção à educação e ao número de enfermeiros de UTI e a uma proporção de 1:1 enfermeiro-paciente durante o desmame (R22). O enfermeiro de cuidados intensivos é um componente importante para o desmame bem-sucedido de um paciente do ventilador mecânico (R126). O enfermeiro monitora cuidadosamente o paciente, fornece incentivo e assegura ao paciente a possibilidade de retornar ao ventilador mecânico conforme necessário (R126).

Um protocolo para manuseio de sedação e analgesia implementados por enfermeiros mostrou uma redução na duração da ventilação mecânica em dois dias ($p = 0,008$), redução do

tempo de permanência em UTI em dois dias ($p < 0,0001$) e redução na incidência de traqueostomia no grupo de tratamento (6% x 13%, $p = 0,04$) (R127).

Na perspectiva do paciente, as enfermeiras eram uma figura de apoio e segurança, que garantiu tudo que foi necessária para promoção do conforto durante o desmame, ao enfermeiro são atribuídas as intervenções que visam aumentar o conforto do paciente, como mudanças na postura, estar confortável, incentivar o relaxamento, o controle do ambiente (temperatura, ruído, imagens visuais, etc.), a fim de promover a recuperação da força necessária para lidar com o desmame (R176). Por fim, um terapeuta respiratório e um enfermeiro devem estar presentes durante a extubação na UTI (R220).

Desmame ventilatório: definições, etapas, modalidades e classificações

A análise conceitual das respostas ao desmame ventilatório precisa discernir as etapas que compõem este processo. Por isso, essas etapas foram identificadas e definidas com a revisão de escopo para apontar as similaridades e diferenças, são elas: O reconhecimento da prontidão para o desmame, o TRE e a extubação.

No quadro 6 são apresentadas definições para desmame ventilatório codificadas na revisão de escopo.

Quadro 6: Definições para desmame ventilatório codificadas na revisão de escopo

Grupo de documentos	Nome do documento	Código	Segmento
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A166.Clinical validation of dysfunctional ventilatory weaning response- The Spanish experience	Definições encontradas > Desmame ventilatório	patients were studied during the weaning stage, which starts when the ventilatory support begins to be decreased and ends when the patient reaches a weaning outcome
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A254.A qualitative study into the lived experience of post-CABG patients during MV weaning	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning was defined as the process of withdrawing mechanical ventilation after 24 h of ventilatory support
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A272.Ventilatory weaning- A case study of protracted weaning	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning from the ventilator refers to the transition from ventilatory support to spontaneous breathing. The patient assumes a greater ventilatory workload by reducing support given by the ventilator, and depending on individual patient response, the process may occur at different paces.

Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A272.Ventilatory weaning- A case study of protracted weaning	Definições encontradas > Desmame ventilatório	She herself described weaning as a ‘natural healing and progression from one to the other’, meaning a liberation initially from the ventilator then from ‘wall CPAP’ (where CPAP is no longer delivered by a ventilator but instead non-invasively by piped oxygen points in the wall using a Draegar bellow or Whisperflo. Oxygen/air is delivered through a T piece and tubing with a positive end-expired pressure valve attached to it) and eventually to nasal cannula.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A309.Psychophysiological determinants of repeated ventilator weaning failure- An explanatory model	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning from mechanical ventilation is defined as the procedure used to permit the patient to resume spontaneous breathing with the support of mechanical ventilation.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A335.Investigação da temporalidade das características definidoras do diagnóstico de resposta disfuncional ao desmame ventilatório	Definições encontradas > Desmame ventilatório	transição da ventilação mecânica invasiva para a espontânea nos pacientes submetidos à ventilação mecânica por tempo superior a 24 horas
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A446.Nursing Strategies for Effective Weaning of the Critically III Mechanically Ventilated Patient	Definições encontradas > Desmame ventilatório	The process of transferring a patient from ventilatory support to spontaneous breathing is referred to as weaning, and is defined as the “transition of the work of breathing and control of ventilation from the ventilator to the patient, a little at a time or all at once.” ¹ This can be simple, difficult, or prolonged and the trajectory can be challenging for clinicians to predict.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A492. Teste de respiração espontânea como preditor da Resposta disfuncional ao desmame ventilatório em UTI	Definições encontradas > Desmame ventilatório	O processo de desmame ventilatório marca a transição da respiração artificial com suporte mecânico para a respiração espontânea e evolui, usualmente, para a extubação com a remoção do tubo endotraqueal.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R116.Cardiovascular effects of mechanical ventilation and weaning	Definições encontradas > Desmame ventilatório	There have been a number of reports of the cardiovascular effects of the return to spontaneous ventilation after a period of mechanical ventilation

Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R116.Cardiovascular effects of mechanical ventilation and weaning	Definições encontradas > Desmame ventilatório	This action is referred to as “ventilator weaning” even though a majority of patients do not require the gradual reduction in support implied.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Definições encontradas > Desmame ventilatório	La Conferencia de Consenso sobre Ventilación Mecánica del American College of Chest Physicians define el destete como la reducción gradual del soporte ventilatorio y su reemplazamiento o sustitución por ventilación espontánea
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Destetar al paciente del ventilador significa la interrupción de la ventilación mecánica, ventilación de la que el paciente es todavía dependiente para respirar cuando se toma la decisión de que clínicamente puede prescindir de ella. Se entiende, por lo tanto, que a partir de ese momento puede valerse por sí mismo para respirar.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Definições encontradas > Desmame ventilatório	El término destete lleva implícita la condición previa de dependencia, sin la cual no se daría este proceso hacia la independencia.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Cuando una persona ha recibido ventilación mecánica (VM) durante unas pocas horas, generalmente no se considera que requiera destete, ya que se entiende que en ese corto espacio de tiempo no se establece de-
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Ese punto de partida para la progresión en la reducción del soporte ventilatorio se ha denominado “umbral” de destete (fig. 1). Si en algún momento del proceso la situación del paciente empeorara y fuera necesario aumentar el soporte ventilatorio por encima de lo que estaba recibiendo al comienzo del estadio de destete, significaría que se ha vuelto a valores por debajo del umbral, el proceso se detiene y el paciente se encontraría otra vez en la etapa o estadio de predestete

Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Definições encontradas > Desmame ventilatório	la reducción gradual del soporte ventilatorio y su reemplazamiento o sustitución por ventilación espontánea
Temas dos estudos > Cardiovascular	A444.Noninvasive monitoring of cardiac output during weaning from mechanical ventilation- A pilot study	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Mechanical ventilation is an essential lifesaving intervention for patients who experience respiratory failure while recovering from a critical illness. Once they recover from the acute illness, weaning from mechanical ventilation is started. The main cause of acute respiratory failure is usually detected and promptly treated, but patients may have comorbid conditions that are manifested later, during the weaning phase
Temas dos estudos > Cardiovascular	A505.Prospective observational study on evaluation of cardiac dysfunction induced during the weaning process	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning the patient from ventilator support is crucial, and the process needs to be initiated at the earliest and when there is a resolution of primary pathology
Temas dos estudos > Cardiovascular	R219.Weaning failure of cardiovascular origin- how to suspect, detect and treat—a review of the literature	Definições encontradas > Desmame ventilatório	the shift from mechanical ventilation to spontaneous breathing induces: first, a negative intrathoracic pressure which, (a) increases the systemic venous return pressure gradient, the right ventricular preload, the central blood volume and the LV preload and (b) increases the surrounding pressure of the LV with a resulting increase in LV afterload; second, an increase in the work of breathing, and, third, an increase in adrenergic tone as documented by an increase in serum catecholamine levels
Temas dos estudos > Desmame da VM	A142.ADVANCES IN MECHANICAL VENTILATION	Definições encontradas > Desmame ventilatório	The process of discontinuing mechanical ventilation, termed weaning, is one of the most challenging problems in intensive care, and it accounts for a considerable proportion of the workload of staff in an intensive care unit.

Temas dos estudos > Desmame da VM	A498.Impact of sleep alterations on weaning duration in mechanically ventilated patients- A prospective study	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Switching from mechanical to spontaneous ventilation may unmask latent left ventricular heart failure and subsequent weaning-induced pulmonary edema is one of the most common causes of respiratory distress leading to SBT failure
Temas dos estudos > Desmame da VM	R127.Mechanical ventilation of weaning interruption	Definições encontradas > Desmame ventilatório	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 24h.
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	A238.Chronic obstructive pulmonary disease and weaning of difficult-to-wean patients from mechanical ventilation- Randomized pr	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning from MV is a process where MV is gradually withdrawn and the patient resumes spontaneous breathing
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning intubated patients from mechanical ventilation (MV) is a continuous process that ideally starts with a patient's intubation and usually ends with successful extubation
Temas dos estudos > Estudos primários sobre desmame ventilatório	A582.To wean or not to wean- a practical patient focused guide to ventilator weaning	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning is defined as a gradual decrease in ventilatory support from patients whose underlying cause for respiratory failure is improving and should be thought of as a continuum
Temas dos estudos > Estudos primários sobre desmame ventilatório	A582.To wean or not to wean- a practical patient focused guide to ventilator weaning	Definições encontradas > Desmame ventilatório	The weaning period consists of a two-step strategy which involves readiness assessments and SBT
Temas dos estudos > Exames	R170.Ultrasonography evaluation during the weaning process- the heart, the diaphragm, the pleura and the lung	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning may be considered an exercise requiring an elevation in cardiac index, oxygen demand and consumption
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	A106.Noninvasive ventilation as a systematic extubation and weaning technique in acute-on-chronic respiratory failure- A prospe	Definições encontradas > Desmame ventilatório	The decrease in ventilatory support was continued until extubation in the IPSV group, and until withdrawal of all ventilatory support in the NIV group whenever possible
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R220.Extubation - StatPearls - NCBI Bookshelf	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning is a gradual transition from full invasive ventilatory support to spontaneous

			ventilation with minimal support.
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R220.Extubation - StatPearls - NCBI Bookshelf	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning is more common in long-term, acute care settings
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R250.The decision to extubate in the intensive care unit	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Switching from mechanical to spontaneous ventilation can decrease left ventricular performance and unmask latent left ventricular dysfunction by increasing preload and afterload.
Temas dos estudos > Hemodinâmica	A280.Association of hypophosphatemia with failure-to-wean from mechanical ventilation	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning from mechanical ventilation includes the entire process of withdrawing ventilator support and removal of the endotracheal tube.
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A183.The effects of different weaning modes on the endocrine stress response	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning' is the withdrawal of mechanical ventilatory support, although the term 'liberation' may be more appropriate.
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A313.Energy expenditure during weaning from mechanical ventilation- Is there any difference between pressure support and T-tube	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning from mechanical ventilation (MV) allows patients to resume spontaneous breathing gradually
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A506.Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation plus T-piece trial as a weaning modality in mechanic	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning off mechanical ventilation (MV) is defined as withdrawal of ventilator support, resulting in shifting the work of breathing (WOB) to the patient. Approximately 40% of MV time is spent in weaning process
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A506.Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation plus T-piece trial as a weaning modality in mechanic	Definições encontradas > Desmame ventilatório	The procedure of weaning off MV was considered as early as possible. Patients who were receiving MV more than 24 h underwent a daily screen of subjective and objective indices for assessment of readiness to wean
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A506.Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation plus T-piece trial as a weaning modality in mechanic	Definições encontradas > Desmame ventilatório	The beginning of weaning is considered when the patient can resume and maintain spontaneous breathing with other criteria for weaning readiness

Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	R138.Ventilator modes used in weaning	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning involves a change in the interaction between the patient and the ventilator. The intent of the weaning process is to decrease the level of support provided by the ventilator, requiring the patient to assume a greater proportion of the ventilatory workload. Thus, the work of breathing is shifted from the ventilator to the patient.
Temas dos estudos > Preditores da extubação	A485.Capacidade preditiva de índices de desmame ventilatório no desfecho da extubação de pacientes adultos ventilados mecanicam	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Ao contrário, desfecho de desmame é o sucesso ou falha no TRE.
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A237.Assessment of the rapid shallow breathing index as a predictor of weaning of patients with prolonged mechanical ventilatio	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning from mechanical ventilation is the transition from mechanical ventilation (MV) to spontaneous breathing by the patient
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A237.Assessment of the rapid shallow breathing index as a predictor of weaning of patients with prolonged mechanical ventilatio	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning is defined as the gradual reduction of ventilatory support and replacement with spontaneous ventilation. In some cases, this process is rapid and uneventful; however, for some patients the process may be prolonged for days or weeks. Indeed, a gradual transition is only required in less than 30% of patients receiving mechanical ventilatory support.
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A298.Do simple ventilation and gas exchange measurements predict early successful weaning from respiratory support in unselecte	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning patients from the ventilator involves several stages: first, recognizing patients who are ready to start weaning; secondly, progressively decreasing the support provided by the ventilator; and thirdly, the process of extubation and disconnection from the ventilator.
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A410.Brain natriuretic peptide as a predictor of weaning from mechanical ventilation in patients with respiratory illness	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning critically ill patients from mechanical ventilation (MV) is a gradual and challenging process
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A598.Índice de respiración rápida superficial diafragmática como predictor weaning de la ventilación mecánica	Definições encontradas > Desmame ventilatório	El destete abarca todo el proceso de liberación del paciente del soporte mecánico y del tubo endotraqueal, incluidos los aspectos relevantes de la atención terminal.

Temas dos estudos > Preditores de desmame	A598.Índice de respiración rápida superficial diafragmática como predictor weaning de la ventilación mecánica	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Estas seis etapas son las siguientes: 1) tratamiento de insuficiencia respiratoria aguda (IRA); 2) sospecha de que el destete puede ser posible; 3) evaluación de la preparación para el destete; 4) ensayo de respiración espontánea (SBT por sus siglas en inglés); 5) extubación; y posiblemente 6) reintubación (7).
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A598.Índice de respiración rápida superficial diafragmática como predictor weaning de la ventilación mecánica	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Es importante reconocer que la demora en llegar a la etapa 2, la sospecha de que el destete puede ser posible y el inicio de la etapa 3, que evalúa la preparación para el destete, es una causa común de retraso en el destete.
Temas dos estudos > Respiratório	R268.Mechanical ventilation weaning issues can be counted on the fingers of just one hand-part 1	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning from mechanical ventilation starts with the institution of mechanical ventilation
Temas dos estudos > Respiratório	R268.Mechanical ventilation weaning issues can be counted on the fingers of just one hand-part 1	Definições encontradas > Desmame ventilatório	Weaning is the process in which the breathing effort is progressively returned from the machine to the patient. This process consists of 3 key steps. First, when the patient's clinical conditions permit it, ventilation supports are progressively decreased (Ready, weaning!); second, a spontaneous breathing trial (SBT) assesses the patient's capability to breathe autonomously (Ready, breathing!); and third, the patient is liberated from mechanical ventilation (Ready, extubation!).
Temas dos estudos > Respiratório	R268.Mechanical ventilation weaning issues can be counted on the fingers of just one hand-part 1	Definições encontradas > Desmame ventilatório	shifting the patient from mechanical ventilation (positive airway pressure) to a T-piece trial (negative airway pressure) can increase cardiac preload and unmask an underlying cardiac problem

Fonte: A autora via MAXQDA: Administração de codificações, 2024.

Foram codificados 53 segmentos em 37 documentos que definem o processo de desmame ventilatório encontradas na RE. O encontro dessas definições reuniu significados diferentes para o mesmo conceito e para identificar essa diferenciação entre o conceito foi realizada uma pesquisa na ferramenta “Administração de codificações”.

O primeiro significado (10 segmentos codificados) refere que o desmame ventilatório/desmame da ventilação mecânica/retirada do ventilador é um período/processo de transição da VM/ ventilação artificial/suporte ventilatório para a ventilação espontânea (A237, A272, A335, A373, A446, A492, A533 e R127). Essas definições também atribuíram o desmame como um processo em que há aumento da carga de trabalho respiratório para o paciente (A272 e A373). Detalhes sobre esse processo apontam que o desmame pode acontecer em diferentes ritmos e depende de uma resposta individual (A272), além disso, o desfecho culmina na extubação/remoção do tubo endotraqueal (R127).

O segundo (7 segmentos codificados) significado para o conceito de desmame ventilatório aborda a ideia de redução/diminuição gradual de suporte ventilatório (A410, A582, R116, R122 e R220). Essas definições englobaram a ideia de redução de suporte, embora tenha sido apontado que a maioria dos pacientes não necessitam de uma diminuição gradual de suporte (R116). Outra definição apresentada, difere o desfecho do desmame, pois aponta que pode culminar no uso de cânula nasal, isso ainda tange a ideia de uma libertação gradual, mas apresenta uma dependência de suporte ventilatório (A272).

A busca por definições do desmame ventilatório, ressaltou um termo que a priori, poderia ser confundido como um sinônimo do desmame, esse termo é a liberação da ventilação mecânica. É apropriado utilizar o termo desmame para o paciente com insuficiência respiratória prolongada, pois descreve um processo gradual que envolve a melhoria da relação força-carga para permitir a ventilação espontânea. O termo liberação indica uma remoção rápida da carga que não é mais necessária (A171).

A descontinuação da ventilação invasiva com pressão positiva inclui duas etapas: a separação do paciente do ventilador e a remoção da via aérea artificial. Já a liberação da VM ocorre quando o paciente passa por um TRE e não requer mais o ventilador (A172). A liberação da VM é o termo mais adequado para utilizar ao se referir a descontinuação completa do paciente do ventilador mecânico. É um termo oposto ao desmame, pois não engloba uma transição ou redução gradual do suporte ventilatório. Essa distinção é feita, porque o objetivo é liberar o paciente da VM o quanto antes e o desmame envolve a ideia de um processo que demora dias ou semanas (R220).

Quanto as classificações e tipos de desmame, as seguintes nomenclaturas foram

encontradas: Desmame atrasado (A298 e A339); Desmame rápido (A298); Desmame complicado (A76, A356 e R176); Desmame simples (A318, A446, A506, A554, A582, A598, R34, R171, R195, R220 e R250); Desmame completo (A166, A174, A213 e R122); Desmame curto (A508); Desmame difícil (A106, A232, A245, A318, A446, A498, A506, A508, A525, A554, A582, A598, R34, R171, R195, R220 e R250); Desmame incompleto (A166 e A174); Desmame incompleto parcial ou Desmame parcialmente incompleto (R122 e A166); Desmame incompleto total (R122); e Desmame prolongado (A272, A318, A339, A356, A438, A446, A498, A506, A508, A554, A582, A593, A598, R34, R171, R176, R181, R195 e R220) (As nomenclaturas e seus respectivos segmentos codificados podem ser consultados no anexo B).

O desmame atrasado é aquele em que há necessidade de suporte ventilatório por mais de duas semanas, na ausência de qualquer fator não respiratório que impeça a retirada do ventilador, é um atraso na retirada do ventilador (A339). Uma definição mais conservadora aponta que o desmame atrasado é aquele em que a VM é mantida após 24h do primeiro TRE (A298). O progresso dos pacientes que tem desmame atrasado não é linear e raramente ocorre conforme o planejado (A339).

O desmame rápido é aquele que acontece em até 24h após o primeiro TRE (A298). Já o desmame complicado ocorre quando os pacientes estão em ventilação prolongada e tem alguns dos fatores predisponentes: o estado nutricional do paciente (indicado pelos níveis de albumina e hemoglobina), estado emocional deprimido (isso causa estresse psicológico) e descanso noturno insuficiente (isso produz fadiga e falta de energia) (R176).

Outros fatores complicadores do desmame são: repetidos episódios de apneia, hipercapnia e delirium. Essas condições são frequentes em pacientes com apneia do sono (A356). O desmame pode ser complicado para pacientes idosos porque eles são propensos a desenvolver insuficiência respiratória (A76).

O desmame simples refere-se a pacientes que podem ser extubados com sucesso após o primeiro TRE, isso indica um teste de curto prazo de respiração espontânea com pouca ou nenhuma assistência ventilatória (R195). Esses pacientes toleram o TRE inicial e são extubados com sucesso na primeira tentativa (A318, A446, A554), representando aproximadamente 30-60% dos pacientes em desmame. O objetivo principal para este grupo é identificar a prontidão para o desmame o mais cedo possível e garantir uma

abordagem sistemática para a descontinuação da ventilação mecânica (R34, R171). O desmame simples está associado a uma maior incidência de sucesso (30-60%) e uma menor mortalidade (5-10%) (A582).

Essa classificação de desmame é baseada em um consenso internacional, que divide os pacientes ventilados em três grupos de acordo com a dificuldade do processo de desmame, sendo o grupo de desmame simples aquele que consegue ser extubado com sucesso na primeira tentativa, sem dificuldades (R250).

O desmame completo é considerado quando o paciente tolera a respiração espontânea por 24 horas sem apresentar sinais de angústia respiratória (A166). Os principais indicadores fisiológicos associados ao desmame completo incluem PaCO₂ menor ou igual a 40 mmHg, PaO₂ maior ou igual a 60 mmHg com fração inspirada de oxigênio de 0.40, estabilidade hemodinâmica, ausência de alterações metabólicas como febre, reflexos de tosse e deglutição adequados e ausência de distensão abdominal (A174).

Outros fatores associados ao desmame completo são a presença de padrão respiratório eupneico e pH arterial normal (A147). Estudos indicam que o PaCO₂ é um preditor significativo do desmame completo (A174). Embora a maioria dos pacientes seja desmamada com sucesso da ventilação mecânica, alguns podem necessitar de múltiplas tentativas de desmame antes de alcançar o desmame completo (A213).

Dizemos que o desmame é curto quando o primeiro TRE é bem-sucedido ou em caso de óbito (A508). Já o desmame difícil da ventilação mecânica é uma condição que afeta entre 25 a 50% dos pacientes em unidades de terapia intensiva (A498). Essa dificuldade é caracterizada pela falha na primeira tentativa de desmame e a necessidade de até três testes de respiração espontânea (TRE) ou até sete dias desde o primeiro TRE para alcançar o desmame bem-sucedido (A446).

Alguns fatores de risco associados ao desmame difícil incluem infecção por microrganismos multirresistentes, alto score no APACHE-II na admissão e altas pressões inspiratórias durante a ventilação (A525). A identificação e o tratamento das causas reversíveis para a falha no TRE são objetivos importantes no manejo desses pacientes. Estima-se que os casos de desmame difícil e prolongado representem cerca de 46% dos pacientes em unidades de terapia intensiva, enquanto as falhas na extubação representam aproximadamente 17% (A506).

Há duas classificações de desmame incompleto para a ventilação mecânica. A primeira define o desmame incompleto como a falta de progressão por mais de 48 horas, com necessidade de suporte ventilatório total (A166). A segunda classificação considera pacientes que não foram extubados ou que apresentaram desconforto respiratório após 24 horas de extubação, estes têm o desmame denominado como incompleto (A174). Esse desconforto é caracterizado pelo aumento do trabalho respiratório, diminuição da saturação de oxigênio, alterações nos gases sanguíneos, relatos de fadiga e de dispneia intolerável ou ansiedade (A174).

O desmame parcialmente incompleto é marcado pela ausência de progressão no desmame por mais de 48 horas e necessita de suporte ventilatório parcial (A166). Já outra definição aponta que o desmame parcialmente incompleto ocorre quando o paciente mantém uma situação estável em que combina períodos de ventilação com outros períodos de respiração espontânea (dia/noite, horas) (R122).

O desmame incompleto total ocorre quando o paciente continua necessitando de suporte ventilatório (R122). Para este tipo de definição o sucesso no desmame não engloba os casos de VNI-pós extubação. O desmame prolongado de ventilação mecânica (VM) é caracterizado por pacientes que falham em pelo menos três tentativas de desmame espontâneo (TRE) ou requerem mais de sete dias após o primeiro TRE para serem desmamados com sucesso (A318, A339, A554, R34).

O desmame prolongado está associado a piores desfechos, como maior risco de morte (A508). Uma abordagem global é essencial, incluindo cuidados com nutrição, sono e problemas psicológicos. Medidas preventivas, como encorajar a respiração espontânea precoce, uso controlado de sedação e mobilização precoce, podem ajudar esses pacientes. O desmame prolongado acomete de 6 a 30% dos pacientes em ventilação mecânica e apresenta uma taxa de sucesso menor (15-40%) e maior mortalidade (10-30%) em comparação aos grupos de desmame difícil e simples (A582).

As etapas que caracterizam o processo de desmame ventilatório (17 segmentos codificados) também foram encontradas e envolvem reconhecer que o paciente está apto para iniciar o processo (A298, A582, A598), o teste de respiração espontânea (A268, A485, A498, A582) e a extubação/remoção do tubo endotraqueal, em alguns casos (A106, A298, A492, A598, R195, R268). Como é possível observar, a identificação dos critérios de prontidão para o desmame não foi uma etapa em comum a todas as

descrições, embora o atraso no desmame tenha sido apontado como uma consequência da demora em não reconhecer a prontidão (A598).

Alguns detalhes a definição também foram observados, como o surgimento de problemas cardíacos, a transição do paciente da ventilação mecânica (pressão positiva) para o TRE com tubo-T (pressão negativa) pode aumentar a pré-carga cardíaca e revelar problemas cardíacos subjacentes (R268). O processo de desmame foi interrompido quando o paciente apresentou uma piora e necessidade de aumentar o nível de suporte ventilatório (R122). O desmame foi relacionado a um processo de dependência do paciente com o ventilador mecânico, sem essa dependência não haveria desmame. A ideia é que uma pessoa recebe ventilação mecânica por poucas horas, geralmente não se considera necessário o desmame, pois não houve tempo suficiente para estabelecer dependência entre o indivíduo e o ventilador (R122).

Os estudos apresentaram divergências quanto ao número de etapas, para além do reconhecimento de prontidão para o desmame, alguns apresentaram 6 etapas (A598), como 1) tratamento da insuficiência respiratória aguda; 2) avaliação da possibilidade de desmame; 3) avaliação da preparação para o desmame; 4) teste de respiração espontânea; 5) extubação; 6) possível reintubação. Outros apresentaram 3 etapas (A298), como: 1) identificar pacientes prontos; 2) diminuir gradualmente o suporte do ventilador; 3) extubação e desconexão do ventilador. Por fim, outra descrição com 3 etapas (R268) como: 1) redução gradual do suporte ventilatório; 2) teste de respiração espontânea; 3) extubação.

Também foi possível encontrar a descrição do Modelo de Continuidade do Desmame (A174) que descreve as seguintes etapas: 1) Estágio de pré-desmame: Paciente apresenta condições de instabilidade fisiológica e os fatores críticos de pré-admissão/motivo da internação não estão resolvidos; 2) Estágio do processo de desmame: Variação no progresso dos pacientes e as múltiplas variáveis /condições que influenciam o desfecho/curso do desmame; 3) Estágio de resultados do desmame: se os esforços de desmame são completos ou incompletos.

O reconhecimento de prontidão para o desmame e a extubação são, respectivamente, parte dos antecedentes e consequentes da resposta ao desmame, por isso, suas definições serão apresentadas como resultado da análise de conceito no passo 7.

Assim, seguiremos com as definições encontradas para o TRE, dispostas no quadro 7.

Quadro 7: Definições para o teste de respiração espontânea (TRE) codificadas na revisão de escopo (continua).

Documento	Segmentos codificados
A142.ADVANCES IN MECHANICAL VENTILATION, P. 7	Respiratory resistance increases progressively over the course of a trial of spontaneous breathing, reaching about seven times the normal value at the end of the trial; lung stiffness also increases, reaching five times the normal value; and gas trapping, measured as auto-PEEP, more than doubles over the course of the trial
A170.The effect of arterial blood gas values on extubation decisions, P. 1	Most frequently the clinician uses a spontaneous breathing trial (SBT) to determine a patient's readiness for liberation from the ventilator.
A203.Avaliação de teste de tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica, P. 2	estudos têm demonstrado a eficácia da utilização do teste de tubo T (TT) de ventilação espontânea por duas horas nos pacientes que se encontram com critérios para a extubação, inclusive quando comparados com a modalidade Pressão de Suporte (PS).
A203.Avaliação de teste de tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica, P. 4	O teste com tubo T se mostrou de fácil execução, pelo curto período de aplicação, mas sua utilização exige monitorização contínua.
A203.Avaliação de teste de tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica, P. 4	Um estudo recente mostrou que o tempo de aplicação do teste de tubo-T pode ser abreviado para 30 minutos sem perda da sua eficácia
A203.Avaliação de teste de tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica, P. 4	o tempo de 120 minutos não é necessário e potencialmente levaria a esforço excessivo
A203.Avaliação de teste de tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica, P. 4	dados da literatura sugerem ser o tubo T uma estratégia eficaz e rápida
A230.Fear and pulmonary stress behaviors to an asphyxial threat across cognitive states, P. 2	Mechanical ventilation weaning trials are sometimes conducted in the face of a low probability of success because this provides evidence to the intensive care unit (ICU) team about the patient's pulmonary function capabilities and drives subsequent weaning-focused interventions.
A237.Assessment of the rapid shallow breathing index as a predictor of weaning of patients with prolonged mechanical ventilatio, P. 3	Spontaneous breathing trials (SBT) have been proposed recently as the most efficient method of weaning patients from Mechanical Ventilation (MV)

A318. Índices de desmame- o que devemos saber, P. 2	O TRE constitui a avaliação da tolerância à respiração espontânea, por 30 min a 2 h, em ventilação com suporte pressórico de 7 cmH ₂ O, pressão positiva contínua nas vias aéreas, ou em respiração espontânea não assistida através de tubo T. O TRE é recomendado antes da extubação.
A340. Removing the Critically Ill Patient from Mechanical Ventilation, P. 4	The SBT is done typically once a day, usually in the morning. The typical length of time of the SBT is 30–120 minutes
A340. Removing the Critically Ill Patient from Mechanical Ventilation, P. 4	Most protocols call for the SBT to be done once a day, and if the procedure fails, it is not tried again until the next day. However, if for some reason other factors were not optimal at the time of the SBT (analgesia, sedation, delirium, fluid overload), it may be reasonable to try again later in the day after a period of rest and the other factors have been corrected.
A410. Brain natriuretic peptide as a predictor of weaning from mechanical ventilation in patients with respiratory illness, P. 1	The 2 h spontaneous breathing trial (SBT) is currently the most accurate index for predicting weaning outcome, but the extubation failure rate is still high (15–20%) in patients who have passed SBTs.
A446. Nursing Strategies for Effective Weaning of the Critically Ill Mechanically Ventilated Patient, P. 8	An SBT involves reduction of ventilatory support to a minimum level using low pressure support or a T-piece for a duration of between 30 minutes and 2 hours (Box 1). Patients who do not meet readiness to wean criteria are unlikely to benefit from an SBT.
A485. Capacidade preditiva de índices de desmame ventilatório no desfecho da extubação de pacientes adultos ventilados mecanicamente, P. 6	considerou-se o TRE um teste simples e rápido, que pode ser conduzido na prática clínica, sem causar maiores transtornos à saúde do paciente, dispensando, desse modo, investigações excessivas
A492. Teste de respiração espontânea como preditor da Resposta disfuncional ao desmame ventilatório em UTI, P. 4	Por conta disso, o mencionado teste tem assumido um papel importante, levando em conta que é o melhor método para avaliar a capacidade da extubação. Ele consiste na interrupção da VM e na manutenção do paciente em ventilação espontânea sem a retirada da via aérea artificial, podendo durar de 30 a 120 minutos.
A492. Teste de respiração espontânea como preditor da Resposta disfuncional ao desmame ventilatório em UTI, P. 6	No estudo, a falha ou sucesso do TRE referem-se ao teste curto, ou seja, o realizado por 30 minutos. Sua realização precedeu a extubação do paciente, incorporando avaliação criteriosa da tolerância à respiração espontânea.

A492. Teste de respiração espontânea como preditor da Resposta disfuncional ao desmame ventilatório em UTI, P. 6	Foram parâmetros ventilatórios para o teste: ventilação espontânea do paciente conectado à prótese, com fonte enriquecida de oxigênio em FiO ₂ de até 40%, em modalidade de pressão de suporte (PSV) de até 7 cmH ₂ O, e com Pressão Expiratória Final Positiva (PEEP) de 5 cmH ₂ O em até 120 minutos.
A582.To wean or not to wean- a practical patient focused guide to ventilator weaning, P. 7	The tolerance of a 30 to 120 minute SBT should prompt consideration for permanent ventilator liberation. If, however, a patient fails a SBT based on specific criteria (Table 4), the cause for the failed SBT must be determined. Once reversible causes for failure are corrected, SBT should be reattempted every 24 hours and matched with spontaneous awakening trials. Following failed SBT, patients should receive a stable, non-fatiguing, comfortable form of ventilatory support
A616.The combined use of parasternal intercostal muscle thickening fraction and P0.1 for prediction of weaning outcomes, P. 2	spontaneous breathing trials (SBT) will be conducted lasting from 30 min to 2h
R22.The art and science of predicting patient readiness for weaning from mechanical ventilation, P. 2	The duration of spontaneous breathing can vary from thirty minutes to several hours depending on the patient's tolerance. During this time a decision will be made to either extubate or reinstate mechanical ventilation based on the patient's progress. If mechanical ventilation is reinstated, another trial is usually not attempted within twenty-four hours.
R126.Compact clinical guide to mechanical ventilation- foundations of practice for critical care nurses, P. 106	Current research recommends the use of the spontaneous breathing trial (SBT) in which the patient can demonstrate the ability to breathe without assistance of the mechanical ventilator
R126.Compact clinical guide to mechanical ventilation- foundations of practice for critical care nurses, P. 106	the goal is to gradually improve the patient's respiratory muscle strength and endurance to support spontaneous breathing. When the patient is able to maintain spontaneous respiratory effort and is considered stable for 90 to 120 minutes, the patient has passed the SBT
R127.Mechanical ventilation of weaning interruption, P. 2	O teste de respiração espontânea (método de interrupção da ventilação mecânica) é a técnica mais simples, estando entre as mais eficazes para o desmame. É realizado permitindo-se que o paciente ventile espontaneamente através do tubo traqueal, conectado a uma peça em forma de "T", com fonte enriquecida de oxigênio, ou recebendo pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) de 5 cmH ₂ O, ou ventilação com pressão de suporte (PSV) de até 7 cmH ₂ O.

R127.Mechanical ventilation of weaning interruption, P. 4	Demonstrou-se que um teste de respiração espontânea com duração de 30 min a duas horas foi útil para selecionar os pacientes prontos para extubação
R138.Ventilator modes used in weaning, P. 1	The first application is to identify extubation readiness. Although a 2-h SBT is commonly used to identify extubation readiness, one study ¹ reported similar outcomes with 30-min and 2-h SBTs. Another study ² reported that SBT failure occurred between 30 and 120 min in 36% of patients, but it is unknown whether the prolonged SBT contributed to failure
R170.Ultrasonography evaluation during the weaning process- the heart, the diaphragm, the pleura and the lung, P. 1	Some studies report on the outcome of a spontaneous breathing trial (SBT), which is generally defined as a period of observation during which the patient is breathing through a T-piece with an appropriate amount of supplemental oxygen. Adequate SBT performance does not necessarily result in successful extubation.
R171.Weaning patients from the ventilator, P. 1	Trials of spontaneous breathing assess a patient's ability to breathe while receiving minimal or no respiratory support.
R186.Transthoracic echocardiography with Doppler tissue imaging predicts weaning failure from mechanical ventilation, P. 2	The SBT lasted one hour and consisted of a low pressure support trial at 7 cm H ₂ O without PEEP
R189.Predictive parameters for weaning from mechanical ventilation, P. 2	The SBT is the evaluation of tolerance to spontaneous breathing, for a period of 30 min to 2 h, on pressure support ventilation (PSV) at 7 cmH ₂ O, on continuous positive airway pressure (CPAP), or unassisted through a T-tube. (6) It is recommended that the SBT be performed prior to extubation.
R189.Predictive parameters for weaning from mechanical ventilation, P. 6	SBT is not always sufficient to evaluate the prognosis of weaning from MV and that the evaluation of certain weaning indices is therefore necessary
R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation, P. 3	Failure criteria of the SBT are basically the opposite of weaning readiness criteria, indicating that the previously achieved stability of the pulmonary, hemodynamic and neuromuscular status has vanished
R220.Extubation - StatPearls - NCBI Bookshelf, P. 4	Initiation of the weaning trial commences at the time of the first spontaneous breathing trial. The duration of the SBT can be between 30 minutes and 2 hours.

R250. The decision to extubate in the intensive care unit, P. 9	The ideal weaning readiness test would exhibit perfect accuracy in predicting the tolerance of unassisted spontaneous breathing after extubation by mimicking the postextubation physiological conditions. Thus, all patients passing the ideal weaning test would be able to maintain adequate ventilation after extubation
---	--

Fonte: A autora via MAXQDA: Administração de codificações, 2024.

O quadro 7 reúne as definições de TRE encontradas na revisão de escopo, foram 34 segmentos codificados em 24 documentos. O TRE foi apontado como o método mais eficiente para desmame de pacientes em ventilação mecânica (A237), é um teste simples, rápido e eficaz (A485, R127) adequado para a prática clínica, pois não causa transtornos significativos ao paciente, evitando investigações excessivas (A485). O objetivo do TRE é avaliar a tolerância à respiração espontânea por 30 min a 2 h, em ventilação com suporte pressórico de 7 cmH₂O, ou em pressão positiva contínua nas vias aéreas, ou em respiração espontânea não assistida, além disso, é recomendado realizá-lo antes da extubação (A318).

O TRE é realizado, comumente, uma vez por dia e geralmente, pela manhã (A340) com duração de 30 a 120 minutos (A340, A410, A446, A492, A616, R127, R189, R220) e consiste na interrupção da ventilação mecânica, o paciente é mantido em ventilação espontânea sem retirada da via aérea artificial (A492). Alguns protocolos recomendam realizar o TRE diariamente e em caso de falha, recomenda-se realizar nova tentativa no dia seguinte (A340, R22). Entretanto, esta não é a via de regra, pois se a causa da falha for detectada e tratada, é razoável realizar uma nova tentativa em um momento posterior do mesmo dia (A340).

Embora o TRE de 2 horas seja o índice mais preciso para prever o resultado do desmame ventilatório, a taxa de falha na extubação ainda é alta (15-20%) em pacientes que passaram no teste (A410). Mesmo assim, o TRE é apontado como o melhor método para avaliar a capacidade de manter a respiração espontânea após extubação (A492). Por isso, o sucesso ou a falha nesse teste é relevante para decidir se a extubação pode acontecer ou não (A492 e R22).

A falha ou fracasso no TRE aponta para o oposto da prontidão para desmame e indica que a estabilidade prévia do estado pulmonar, hemodinâmico e neuromuscular desapareceu (R195). O primeiro TRE foi apontado como o marco inicial do desmame ventilatório (R220), e idealmente o paciente que tolera a respiração espontânea é capaz

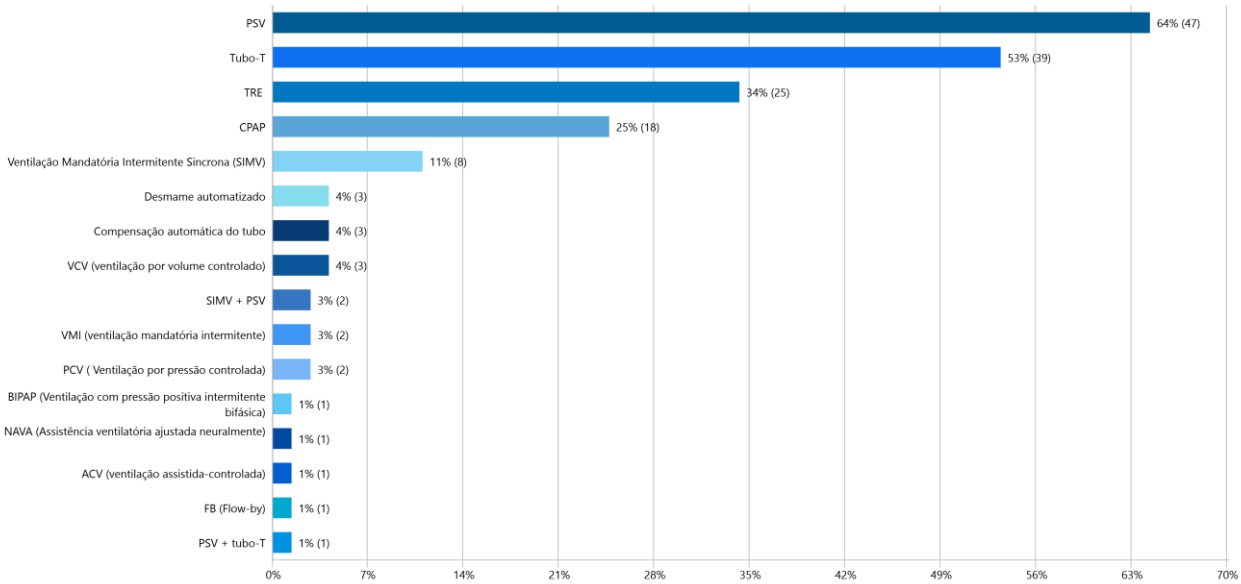
de manter uma ventilação adequada após a extubação (R250). Contudo, a tolerância e o bom desempenho no TRE não garantem o sucesso da extubação (R170).

A avaliação da respiração espontânea pode ser realizada com suporte mínimo ou nenhum suporte (R171), o TRE pode ser realizado por ventilação com pressão de suporte (PSV) a 7 cmH2O sem PEEP (R186), por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou sem assistência (R189). Também pode ser realizado com fonte de oxigênio via CPAP de 5 cmH2O ou PSV de até 7 cmH2O (R127). Outros parâmetros ventilatórios para o teste foram a PSV até 7cmH2O, a PEEP de 5 cmH2O, FiO2 de até 40%, por até 120 minutos (A492).

No que tange ao tempo de TRE, um estudo apontou que o teste com tubo-T pode ser aplicado em 30 minutos, sem perder a eficácia e considerou que a duração de 120 minutos pode levar ao esforço excessivo (A203). O TRE também modifica a resistência respiratória e a rigidez pulmonar, ambas aumentam progressivamente durante o teste, esse aumento pode chegar de 5 a 7 vezes mais do valor normal, além do aprisionamento de gás, medido como auto-PEEP, que pode duplicar durante o teste (A142).

Outros modos ventilatórios de desmame foram encontrados a partir da revisão de escopo, as técnicas mais frequentes estão contidas no gráfico 1:

Gráfico 1: Frequência dos modos ventilatórios de desmame encontrados na revisão de escopo.



Fonte: A autora via MAXQDA: estatística das variáveis de um documento, 2024.

O modo PSV para desmame ventilatório foi o mais frequente apontado na RE (A24, A106, A142, A151, A161, A167, A172, A174, A183, A186, A236, A237, A280, A299, A300, A313, A321, A340, A358, A410, A414, A438, A500, A503, A506, A508, A530, A561, A582, A616, R22, R28, R34, R81, R84, R110, R122, R126, R127, R138, R170, R171, R195, R220, R250, R263 e R268). Durante o modo PSV, o paciente tem controle da FR, do tempo inspiratório e do volume corrente (V_t) (A24).

Foi identificada uma correlação positiva entre o volume corrente e o nível de pressão de suporte, e uma correlação inversa entre a FR e o nível de pressão de suporte (A24). As técnicas mais convencionais de desmame parecem ser a ventilação de suporte de pressão (PSV) e a respiração espontânea com tubo-T (A106).

No modo PSV, há diminuição gradativa da assistência ventilatória, quando um nível mínimo de assistência ventilatória pode ser tolerado, o paciente é extubado (A142). O grupo PSV recebeu $FiO_2 \leq 0,4$, $PSV \leq 10$ cmH₂O e pressão expiratória final positiva ≤ 5 cmH₂O por 2 horas (A183).

As configurações de PSV comumente aceitas para o TRE são de 5 a 8 cmH₂O (A340). Pacientes que atenderam os critérios de prontidão para o desmame foram colocados em modo espontâneo de desmame com baixo PSV (8 cm H₂O) e PEEP zero com o mesmo FIO₂ ($<40\%$) por pelo menos 2 h ainda conectados ao ventilador (A410). De forma semelhante, o TRE com suporte pressórico (PSV) é realizado sem desconectar o paciente do ventilador, utilizando baixos níveis de pressão de suporte, PSV de 5 a 8 cm H₂O, PEEP ≤ 5 cm H₂O, FIO₂ $\leq 0,4$ ou 0,5 (A582, A616 e R250).

O TRE foi realizado por ventilação com suporte de pressão de 6 a 8 cmH₂O com pressão expiratória final positiva de 6 a 8 cmH₂O (A414). O nível de suporte de pressão de 5 cm H₂O e um nível de PEEP de 3 cm H₂O também foram utilizados como parâmetros do TRE (A438). O nível de PSV também variou conforme o tamanho do tubo endotraqueal, suporte de pressão de baixo nível, 6 cm H₂O para um tubo endotraqueal com diâmetro interno $\geq 7,5$ mm e 8 cm H₂O para $<7,5$ mm (A500).

O modo PSV continua a ventilação de suporte até atingir a pressão pré-estabelecida e previne lesões sofridas pela pressão (A503). Para pacientes que foram desmamados por PSV, o suporte de pressão positiva (PS) inicial é de 15 cmH₂O, a extubação foi possível quando os pacientes estavam confortáveis com uma PSV de 5 a 8 cmH₂O (A506, A530 e R268).

No TRE, o nível de PSV também pode ser reduzido progressivamente em etapas de 2 cmH₂O, para atingir PSV no nível de 2 cmH₂O (A530). Após a falha no TRE com tubo-T, quatro dos seis pacientes foram desmamados usando a PSV (R28). O modo PSV representa um modo ventilatório propício, já que mantém um equilíbrio adequado entre a carga de trabalho respiratório e a capacidade, provavelmente evita a atrofia do diafragma por desuso e auxilia no processo de desmame (R195).

Outra técnica de desmame amplamente difundida é o TRE com tubo-T (A80, A106, A142, A161, A166, A167, A172, A183, A186, A217, A232, A236, A299, A300, A309, A310, A313, A330, A351, A358, A414, A508, A561, A582, R22, R28, R34, R66, R81, R116, R122, R126, R127, R170, R171, R220, R250, R263 e R268).

O desmame pode acontecer pelo teste com tubo-T, uma vez por dia e com duração de duas horas. Se o resultado do teste for de sucesso, o paciente pode ser extubado, caso o teste seja malsucedido e não tolerado, o paciente deve ficar em repouso para que os músculos respiratórios descansem por pelo menos 24h com suporte ventilatório completo antes de outro teste de desmame (A142).

O TRE durou 2 horas (A217 e A232), com os pacientes em posição semi-reclinada e respirando através de uma tubo-T (A217). A maioria dos pacientes passou por um teste de peça T se o tamanho endotraqueal fosse de 7,0 mm. O teste de peça T de 30 minutos a 2 horas é encerrado quando o paciente tivesse qualquer um dos sinais de intolerância ao TRE (A310).

Para todos os pacientes que atenderam os critérios para o desmame foi realizado um TRE com tubo-T (A330). O TRE com tubo-T envolve a desconexão do paciente com o ventilador e fornecimento de oxigênio adicional (A582). A capacidade dos pacientes de sustentar a respiração espontânea foi avaliada durante a desconexão do ventilador com fornecimento de oxigênio suplementar e umidificação com tubo-T conectado ao tubo endotraqueal (R28, R34 e R126). A quantidade de oxigênio suplementar é ajustada para atingir 92% de saturação de oxigênio arterial (R34).

O TRE com tubo-T também pode ter duração de 30 minutos, o tubo-T é conectado no tubo orotraqueal e o mesmo nível de oxigênio suplementar que o paciente tinha quando estava em VM (R66). É importante frisar que, o tubo-T é um circuito que não depende do ventilador mecânico, portanto, o ventilador não irá disparar alarmes de apneia, de aumento da FR ou de diminuição do V_t para alertar o enfermeiro sobre uma

condição de deterioração respiratória do paciente (R126, R220).

O TRE com tubo-T é um método bem estabelecido que envolve a fixação da extremidade do tubo endotraqueal a um pequeno pedaço de tubo que atua como um reservatório e fornece uma conexão ao fluxo de gás fresco umidificado. Este método é simples, bem testado e impõe uma carga de trabalho pulmonar comparável à encontrada após a extubação (R220). O TRE com tubo-T também pode ser considerado um teste padrão para prontidão para extubação (R250).

O CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas) foi a terceira técnica mais comum para o desmame ventilatório (A151, A166, A172, A183, A300, A340, A351, A356, A382, A414, R91, R116, R122, R126, R171, R187, R220 e R268).

O grupo CPAP recebeu $FiO_2 \leq 0,4$ e CPAP ≤ 5 cmH₂O por 2 horas (A183), foi observado variação entre 5 e 6 cmH₂O (A183, A351, A414 e R91). O paciente foi submetido à ventilação com pressão positiva contínua nas vias aéreas, mantendo-se a FiO_2 constante, a fim de evitar alterações no espaço morto imposto pelo circuito do ventilador (A151).

A duração do CPAP é gradualmente aumentada de acordo com a tolerância do paciente (R122). No modo CPAP o trabalho respiratório é do paciente (R126), esse trabalho é mais próximo do trabalho respiratório espontâneo quando o CPAP fornece 0 cmH₂O (R187). O CPAP aumenta a capacidade residual funcional e é benéfica para pacientes com disfunção ventricular esquerda, pois tem efeitos colaterais mínimos (R220).

O modo de desmame CPAP foi associado significativamente ao aumento médio da pressão arterial (8.8%), aumento médio da pressão da artéria pulmonar (10.2%), aumento médio da pressão capilar pulmonar e aumento do índice cardíaco (7.2%) quando comparado ao modo SIMV de desmame ($P < 0.05$) (R91).

A ventilação mandatória intermitente síncrona (SIMV) foi a quarta técnica de desmame mais frequente na literatura (A174, A237, A358, R22, R91, R122, R127 e R138). No modo SIMV o paciente recebeu 7-9 respirações por minuto e um volume corrente de 15 ml.kg⁻¹ (R91). O uso do modo PSV resultou em menor taxa de falha de desmame, quando comparado ao desmame em SIMV e ao desmame com períodos progressivos (5 a 120 min) de respiração espontânea com tubo-T (R127).

A intenção original do SIMV era descansar os músculos respiratórios durante as respirações obrigatórias e trabalhar os músculos durante as respirações espontâneas (R138). Contudo, foi recomendado que o modo SIMV seja evitado como técnica de desmame ventilatório (R127). Durante a SIMV, o centro respiratório não adapta sua saída em antecipação ao próximo tipo de respiração fornecido pelo ventilador (R138).

Assim, SIMV pode resultar em uma carga fatigante nos músculos respiratórios em vez de períodos alternados de repouso e exercício (R138). De qualquer forma, tanto o tubo-T quanto a PSV apresentaram resultados melhores à SIMV (R138).

O desmame automatizado também foi identificado como uma técnica de desmame ventilatório (A255, R195 e R220). O desmame automatizado tem esse nome por se tratar de um desmame automático e computadorizado regulado pela pressão de suporte e baseado em um algoritmo da frequência mandatória de ventilação (MRV). Esta técnica foi descrita pela primeira vez em 1988 e consiste em um modo ventilatório que diminui automaticamente o PSV com base na meta de FR, durante o processo de desmame (A255).

A cada ciclo respiratório, o ventilador mecânico compara a FR programada com a FR média, obtida nos últimos quatro ciclos respiratórios, caso a FR média for superior a metade da FR, o PSV é automaticamente aumentado em 1cmH₂O. Caso a FR média seja inferior a FR programada, o PSV automaticamente diminuirá em 1 cmH₂O. Essa adequação do nível de PSV diminui o trabalho respiratório. Nos casos em que o PSV estiver sobrecarregado, o V_t aumenta, o trabalho respiratório diminui e a FR também diminui (A255).

A monitorização contínua dos parâmetros fisiológicos permite que o programa de computador integrado ao ventilador, adapte a assistência ventilatória ofertada de acordo com a individualidade de cada paciente. Vários ensaios clínicos randomizados mostraram a superioridade dessa técnica automatizada em comparação ao tratamento usual ou a um protocolo de desmame aplicado de forma rigorosa (R195).

O desmame automatizado reduz a necessidade de contribuição do clínico em um processo de desmame e melhora os desfechos. Esses sistemas automatizados usam controles de circuito fechado para interpretar dados clínicos em tempo real, reduzir gradualmente o suporte de pressão e executar o TRE. Pelo menos três ensaios clínicos diferentes e uma meta-análise mostraram que o tempo de desmame pode ser reduzido

com um protocolo de desmame automatizado controlado por computador (R220).

A compensação automática do tubo foi outra técnica de desmame encontrada na literatura (A296, A582 e R220). Durante o TRE, os pacientes respiraram através do circuito ventilatório usando ativação por fluxo (2 L/min) com compensação automática do tubo (ATC) de 100% e PEEP extrínseca de 5 cmH₂O. A FiO₂ foi ajustada ao mesmo valor usado durante a ventilação mecânica (A296).

A compensação automática de tubo (ATC) é baseada em um princípio de funcionamento indireto de circuito fechado que compensa a queda de pressão no tubo traqueal e reduz o trabalho respiratório e permite prever a extubação bem-sucedida. O modo ATC não é autônomo, mas sim um componente de suporte de pressão proporcional ao fluxo e combinável com outros modos ventilatórios convencionais (A582). No modo ATC, o ventilador compensa o grau de resistência fornecido pelo tubo endotraqueal. Essa funcionalidade está disponível na maioria dos ventiladores modernos (R220).

O modo de ventilação por volume controlado (VCV) foi identificado como método de desmame ventilatório (A358, A503 e R171). No modo VCV uma certa quantidade de volume, independentemente do volume pulmonar e da resistência das vias aéreas, entra nos pulmões (A503).

A combinação entre duas técnicas de desmame também pode acontecer (A365, A506 e R122). Foram identificadas as combinações entre o modo SIMV + PSV (A365 e R122) e o modo PSV + tubo-T (A506). A ventilação mandatória intermitente (VMI) também foi outra técnica de desmame observada (A142 e R122), a ventilação mandatória intermitente diminui a assistência ventilatória gradualmente, diminuindo o número de respirações assistidas por ventilador (A142).

A PCV (ventilação controlada por pressão) foi apontada como técnica de desmame (A358 e R171), assim como a ventilação com pressão positiva intermitente bifásica (BIPAP – biphasic positive airway pressure) (R127), a assistência ventilatória ajustada neuralmente (NAVA) (A356) e o modo flow-by (R187). A ventilação em modo NAVA é baseada na atividade elétrica diafragmática, para o controle da respiração (A356) e quando comparada ao modo PSV demonstrou supressão completa de episódios de apneia e melhora da qualidade do sono (A356).

Outra técnica de desmame identificada foi a ventilação-assistida controla (ACV), definida pelo fluxo inspiratório constante com um volume corrente (VC) entre 8 e 10 ml. kg⁻¹, com a frequência respiratória determinada pelos pacientes que acionaram o ventilador (A151).

Etapa 7 - Análise das evidências e apresentação dos resultados

Sucesso no desmame ou desmame bem-sucedido

A revisão de escopo retornou inúmeras definições para o sucesso no desmame ventilatório, algumas diferenças entre essas definições foram percebidas, como a implicação pelo uso da VNI após a extubação e o tempo após a extubação para considerar o desmame bem-sucedido. As Diretrizes Brasileiras de VM definem que o sucesso no desmame ocorre quando o paciente tolera o TRE ainda conectado ao ventilador (A492).

Outra definição aborda que o sucesso no desmame é definido pela capacidade do paciente em manter respiração espontânea por até 48 horas após a extubação, esta definição adota a utilização de VNI após a extubação e referiu que em até 2 dias, todos os pacientes que receberam VNI foram liberados desta terapia (A217).

Da mesma forma, o sucesso no desmame foi definido como aquele em que o paciente permanece vivo e não reintubado dentro de 7 dias após a extubação, independentemente do uso de ventilação não invasiva (A508). Esta definição também integra o uso da VNI após a extubação como uma possibilidade terapêutica para o desmame bem-sucedido, entretanto difere do período após a extubação considerado para o desmame de sucesso (48h versus 7 dias).

Ademais, as outras definições encontradas ainda que variem no período após extubação para considerar o sucesso no desmame, convergem que para haver desmame bem-sucedido, a pessoa necessita manter a respiração espontânea sem usar nenhum tipo de suporte ventilatório por até 48h (A318, A438, A468, A582, R170, R189 e R250). Apesar de considerar a capacidade de manter a respiração espontânea, houve variação no tempo após extubação para considerar o sucesso no desmame, foram encontrados os períodos de 24h (A30, R28, R126) e 72h (R263). Como observado, essas definições referem o sucesso na extubação como o sucesso no desmame.

Entretanto, emergiram outras definições nas quais referem o sucesso no desmame como sinônimo de sucesso no TRE (A245, R205). Algumas condições que envolvem o sucesso no desmame também foram identificadas, esse sucesso depende da capacidade do sistema

respiratório e da bomba cardíaca em tolerar as alterações cardiopulmonares que ocorrem durante a VM e sua retirada (R219). A manutenção da respiração espontânea para o desmame bem-sucedido também envolveu a ausência de desconforto respiratório, o $\text{pH} > 7,35$ e $\text{PaO}_2 > 60$ mm Hg em paciente respirando por máscara com $\text{FiO}_2 \leq 0,4$ (A238).

Outra condição observada para pacientes com resolução lenta da insuficiência respiratória, foi a necessidade de ventilação não invasiva apenas em regime noturno e por até 7 dias consecutivos, esses casos, também caracterizaram o sucesso no desmame (R34). Em contrapartida, a tolerância no TRE com tubo- T, mais uma vez, apareceu como sinônimo de desmame bem-sucedido (R205). Mesmo assim, as pesquisas predominantemente apresentam o sucesso no desmame como o resultado do paciente em permanecer extubado, sem necessidade de suporte ventilatório, por 48h após a remoção do tubo endotraqueal (R170) ou que o sucesso no desmame é sinônimo de sucesso na extubação (A280, A318).

Falha no desmame

A falha no desmame foi classificada em dois subgrupos principais: 1) falha no TRE, 2) falha na extubação (A30, A217, A296, A505) ou necessidade de reintubação em até 48 horas após a extubação (A365, A505). Outras definições ampliaram esse período de tempo para 7 dias ou 3 semanas (A339) e acrescentaram que a retomada de suporte ventilatório, independentemente do tipo, após a extubação bem-sucedida, configura a falha no desmame (A238, A339, A506, R268).

Apesar disso, uma pesquisa diferenciou a falha no desmame e a falha na extubação, a primeira significa que o paciente não consegue tolerar o TRE, o que difere da falha na extubação, nesta o paciente pode passar no teste de respiração espontânea, apresentar a extubação bem-sucedida e posteriormente, falhar (R220). Além disso, o falecimento nas 48 horas após a extubação (A506, A616) ou antes da alta na UTI (A238) também caracterizaram a falha no desmame.

O retorno para um alto nível de pressão de suporte também caracterizou o grupo de falha no desmame (A321). Outra pesquisa explicou a falha no desmame em outros dois subgrupos 1) falha primária no desmame: Necessidade de ventilação mecânica ou ventilação não invasiva durante 48 horas de respiração espontânea e 2) falha secundária no desmame: Se necessário suporte ventilatório após 48 horas da extubação (A464).

A falha no desmame pode causar danos físicos e psicológicos ao paciente, como os danos mecânicos à garganta ou às cordas vocais, além de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), lesão pulmonar associada à ventilação mecânica e até mesmo internação

hospitalar prolongada, além do aumento na mortalidade e consumo de recursos hospitalares (A385, A525).

Os pacientes com fragilidade demonstraram maior tempo em desmame (>7 dias), apresentaram mais desfechos de desmame prolongado, falha no desmame quando comparados aos pacientes não frágeis. As taxas de falha no desmame em pacientes com fragilidade foram significativamente mais altas ($P \leq 0,001$) (A554). Quase 80% dos pacientes com grau 2 (moderado) ou 3 (grave) de disfunção diastólica falhou no desmame (R170).

Sucesso e tolerância ao TRE

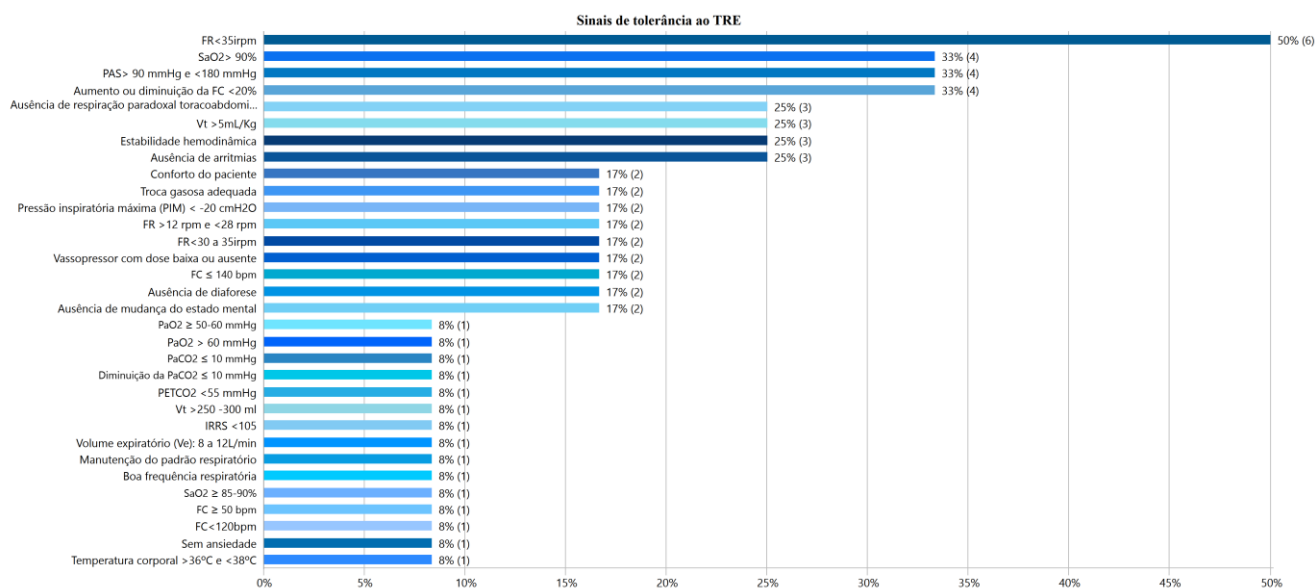
Os pacientes que atingem os critérios de prontidão para o desmame, são submetidos ao TRE, aqueles que apresentam estabilidade nos parâmetros hemodinâmicos e respiratórios durante o teste têm como resultado o sucesso no TRE, também chamado de tolerância ao TRE ou TRE bem-sucedido (A429). O sucesso no TRE é obtido pela avaliação da resposta clínica do paciente ao teste (A521).

O sucesso no TRE ocorre quando a pessoa tolera uma assistência ventilatória mínima, a partir disso, a extubação poderá ocorrer (A142, A161, R268). Os pacientes que completam com sucesso um TRE passam por uma análise de gasometria arterial, caso o resultado da gasometria seja favorável, ou seja, sem acidose respiratória e com a $PaO_2/FiO_2 > 120$, o paciente é considerado para um teste de extubação (teste que avalia a tosse através do pico de fluxo de tosse) (A172).

Também há casos nos quais pacientes que toleraram o TRE com tubo-T foram extubados após 1h (A330) e que o sucesso no primeiro TRE teve como desfecho a extubação em 62% dos pacientes (A382). Nesse sentido, o sucesso no TRE é uma condição que antecede a extubação ou ainda, um teste de extubação. Além disso, o termo sucesso no desmame e sucesso no TRE foram tratados como sinônimos, por exemplo, neste estudo em que o sucesso no desmame foi apontado como o sucesso no teste com CPAP (modalidade de TRE) (A245).

Embora, o sucesso no TRE seja uma condição para a extubação, resultados de uma pesquisa mostram que 76% dos pacientes com desmame completo performaram com sucesso o TRE, em contrapartida 17% não foram desmamados (A382). Isto, está relacionado ao fato de que apesar do resultado do TRE apontar quais pessoas estão aptas para a extubação, o sucesso no TRE não prediz o resultado da extubação ou garante o sucesso na extubação.

Gráfico 2: - Sinais de tolerância ao TRE



Fonte: A autora via MAXQDA®: Frequência de códigos, 2024.

Os parâmetros que refletem a tolerância no TRE encontrados na revisão de escopo e que são apresnetados no gráfico 2, são: 1) Respiratórios: FR < 35 irpm, SaO₂ > 90% ou ≥ 85-90% , ausência de respiração paradoxal ou toraco-abdominal, volume corrente > 5 mL/Kg ou 250 a 300 mL, evidência de conforto do paciente, troca gasosa adequada, pressão inspiratória máxima < -20 cmH₂O, FR > 12 e < 28 irpm ou FR < 30 a 35 irpm ou FR adequada, , PaO₂ ≥ 50-60 mmHg ou > 60 mmHg, PaCO₂ ≤ 10 mmHg e uma diminuição < 10mmHg, PETCO₂ < 55mmHg, IRRS < 105, volume expiratório de 8 a 12 L/min, manutenção do padrão respiratório , ausência de sinais de desconforto no paciente; 2) Cardiovasculares: Aumento ou diminuição da FC < 20%, estabilidade hemodinâmica, ausência de arritmias, vasopressor em baixa dosagem ou ausente, FC ≤ 140 bpm ou FC < 120 bpm <, FC ≥ 50 bpm, sem arritmias, pressão arterial sistólica (PAS) entre 180 e 90 mmHg, 3) Neurológicos: ausência de diaforese, ausência de mudança do estado mental; 4) Emocionais: Ausência de ansiedade e 5) Temperatura corporal > 36°C e < 38°C.

Falha e intolerância ao TRE

A falha no TRE também foi chamada de intolerância ao TRE ou falha no desmame, é caracterizada pela manifestação dos critérios de intolerância ao teste. É uma etapa do processo de desmame e foi definida pela necessidade de manter a intubação após o teste de respiração espontânea (A217). O TRE pode ser interrompido prematuramente, em 15 minutos, quando os

critérios predefinidos para a sua interrupção forem atingidos. Por isso, a conclusão do TRE pode não significar capacidade em manter a respiração espontânea (A232).

Uma pesquisa observou que dentre os 22 pacientes que falharam no TRE, 20 o fizeram nos primeiros 30 minutos, e apenas 2 apresentaram intolerância clínica ao TRE nos últimos 30 minutos (A296). Não foi observada variação do conceito de falha no TRE para nenhum método de teste específico (PSV, CPAP, tubo-T, entre outros) (A330).

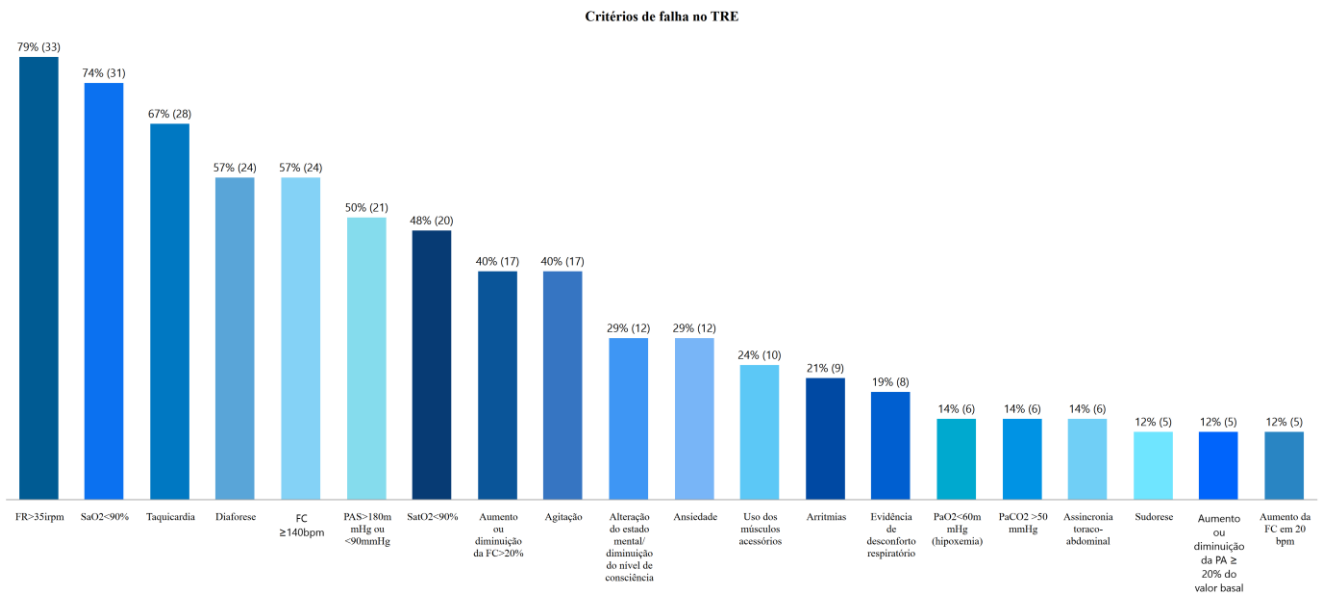
Quando há falha no TRE, o paciente retorna imediatamente à ventilação mecânica (A340, A500, A382). Caso o paciente tolere o TRE e atenda aos parâmetros de desmame, a extubação é planejada (A340). Após a falha na primeira tentativa, o TRE é realizado diariamente até a extubação, enquanto nos casos de sucesso, os pacientes eram extubados no dia do teste (A498).

A falha no teste de respiração espontânea também foi definida pela intolerância a redução do nível de suporte, como por exemplo, não tolerar uma redução de pressão de suporte de 2 cmH₂O por pelo menos 2 h sem sinais de desconforto respiratório. A falha no TRE também foi caracterizado por: 1) indicadores objetivos, como taquipneia, taquicardia, hipertensão, hipotensão, hipoxemia ou acidose, arritmia; e 2) indicadores subjetivos, como agitação, angústia, depressão mental, diaforese e evidência de esforço crescente (A598).

É importante terminar o processo de desmame ao primeiro sinal de angústia respiratória para evitar fadiga muscular respiratória. O paciente pode precisar de períodos prolongados de descanso (por exemplo, durante a noite) para se recuperar do teste de respiração espontânea (R126). Nesse período de descanso e recuperação, os pacientes devem retornar à ventilação mecânica por 24h, com avaliação clínica para conforto, além disso, as possíveis causas de intolerância devem ser reavaliadas e tratadas. (R127).

Os critérios de falha no TRE são basicamente o oposto dos critérios de prontidão para o desmame, indicam que não há mais a estabilidade previamente alcançada do estado pulmonar, hemodinâmico e neuromuscular (R195). Uma lista com os critérios de falha no TRE e sua frequência foi elaborada e está disponível no anexo F. A seguir, no gráfico 3, constam os critérios de falha no TRE encontrados mais frequentes (mais de 5 repetições) encontrados na revisão de escopo.

Gráfico 3: Critérios de falha no TRE mais frequentes encontrados na revisão de escopo



Fonte: A autora, via MAXQDA®: Frequência de códigos, 2024.

A falha no TRE é caracterizada por inúmeros fatores, os mais importantes dados por maior frequência foram: 1) Respiratórios: FR > 35 irpm, SaO₂ < 90%, uso dos músculos acessórios e assincronia toraco-abdominal, desconforto respiratório, PaO₂ < 60 mmHg (hipoxemia), PaCO₂ > 50 mmHg; 2) Cardiovasculares: Taquicardia, FC ≥ 140 bpm, PAS > 180 mmHg e < 80 mmHg, aumento ou diminuição da FC em mais de 20%/aumento da FC em 20 bpm, arritmias, aumento da PA ≥ a 20% do valor basal (antes do TRE); 3) Neurológicos: diaforese/sudorese e diminuição do nível de consciência ou alteração do estado mental; 4) Comportamental: Agitação; 5) Ansiedade.

A falha no TRE é considerada se o paciente manifestar qualquer um dos critérios de intolerância, caso isso aconteça, é realizada a restituição da VM/ retorno a VM, o paciente é imediatamente devolvido ao repouso total até o próximo TRE ou no dia seguinte (o que ocorrer primeiro) (A101).

É importante frisar que a interrupção do TRE é uma ação independente do desfecho (falha ou sucesso), pois quando o paciente alcança/tolera a meta de TRE (sucesso no TRE), o teste também é interrompido. Portanto, interrupção e falha no TRE não são termos sinônimos.

É fundamental reconhecer quando o paciente apresenta os sinais de falha e manifesta a intolerância, falhar é desconfortável para o paciente e pode causar estresse cardiopulmonar.

Sucesso na extubação ou extubação bem-sucedida

O sucesso na extubação é um termo sinônimo de extubação bem-sucedida, pela definição, ocorre quando não há necessidade de reintubação em até 48h após a extubação, mesmo que a utilização de VNI seja necessária (A310).

Por outro lado, o sucesso na extubação foi caracterizado pela sobrevivência do paciente de 48-72 horas após remoção do tubo sem a necessidade de uso de VNI ou reintubação (R195). Esse período após a extubação, para considerá-la como de sucesso ou falha, teve variação no limite de horas. Entretanto, o período de até 72 horas foi o predominante para considerar a falha na extubação (A170, A186, R195). A intubação após o período de 72 horas contabilizou como episódio separado de extubação e intubação (A170).

Para pacientes com DPOC e de difícil desmame, o sucesso na extubação foi mais frequente com o modo ventilatório PSV quando comparado ao tubo-T (23 versus 17 pacientes; $p < 0.001$) (A238). Além disso, a sobrevida em 1 ano dos indivíduos com sucesso na extubação foi significativamente melhor do que a dos indivíduos que falharam (A358).

Falha na extubação

A falha na extubação foi caracterizada pela necessidade de reintubação em até 72 horas (A170, A172, A186, A496). Entretanto, esse intervalo de tempo variou em 48 horas, 72 horas ou uma semana (R250). Além de que, a falha na extubação foi caracterizada pela necessidade de reintubação em horas ou dias após a extubação planejada (R250).

Por outro lado, a necessidade de suporte de ventilação mecânica dentro de 48 horas após a extubação, evidenciou que definições com esse período foram as mais frequentes (A106, A310, A505, A506, R220 e R250). Essa condição de falha aparece em 10 a 20% dos pacientes que tiveram sucesso no TRE e extubação planejada (R250).

Os pacientes que falharam na extubação e necessitaram de reintubação tiveram mais frequentemente granulações e dismotilidade das cordas vocais em comparação com os outros pacientes. Esses achados sugerem que as lesões laríngeas podem muitas vezes passar despercebidas e podem participar do desconforto respiratório pós-extubação, isso pode aumentar o trabalho respiratório e promover a disfunção da glote (R250).

A incidência de estridor pós-extubação é de 20% a 80% dos casos de pacientes reintubados com obstrução de vias aéreas superiores. O edema laríngeo induz o estridor pós-extubação e aumenta o risco de reintubação (A432 e R250). As complicações após a decanulação, levaram à reinserção do tubo de traqueostomia e o desenvolvimento do estridor, posteriormente foi diagnosticado como estenose glótica/subglótica (A432). Os pacientes que falharam na decanulação progressiva, foram submetidos a uma intervenção cirúrgica para correção da estenose e posteriormente foram decanulados com sucesso (A432).

Os fatores de risco para o estridor pós-extubação são: intubação traumática, intubação por um período maior que seis dias, um grande tido endotraqueal, gênero feminino e reintubação após uma extubação não planejada (A582). As complicações pós-extubações foram categorizadas em três segmentos: 1) Respiratórios: Relacionados a reflexos laríngeos exagerados, tosse ou laringoespasma, pode estar relacionado também aspiração; 2) Traumático: Relacionado a lesão na laringe, cordas vocais, nervos laríngeos, traumatismo dentário, traumatismo lingual e sofrimento emocional; e 3) Hemodinâmico: Relacionado a mudança hemodinâmica pós-extubação e aumento da pressão intratorácica após tosse vigorosa (R220).

Ademais, outra complicação pós- extubação identificada foi a pneumonia manifestada em até 72h, foi um desfecho para mais de 1/4 dos pacientes que falharam na extubação planejada quando comparada aos pacientes com sucesso na extubação (A330). O desrecrutamento, causado pela transformação das regiões pulmonares aeradas em regiões mal ventiladas, e a angústia pós-extubação podem ser prevenidos com o uso da VNI pós-extubação (A485).

A insuficiência respiratória pós-extubação é uma complicação que ocorreu em 19 (76%) dos 25 pacientes que utilizaram a máscara de Venturi (MV). A VNI é aplicada para os casos de insuficiência respiratória moderada e caso não exista contraindicação (R181). Enquanto apenas 3 pacientes (12%) dos pacientes que usaram VNI apresentaram insuficiência respiratória após a extubação (A429). A VNI pós-extubação reduziu a taxa de insuficiência respiratória pós-extubação em 64% e as taxas de reintubação e mortalidade em 8%. O uso de VNI pós-extubação embora deva ser cauteloso, foi superior à máscara de Venturi quando comparamos o desenvolvimento de insuficiência respiratória, mortalidade e reintubação (A429).

É possível que um paciente extubado continue a depender de suporte ventilatório mecânico quando consideramos a VNI como ventilação de suporte. A VNI com pressão de suporte é um sistema de ventilação assistida, regulado por pressão e ciclado por fluxo, é utilizado como alternativa à ventilação invasiva para pacientes com indicação clínica ou como continuação do suporte ventilatório após extubação (VNI-pós extubação) para pacientes que continuam com dificuldade respiratória (R122).

A VNI foi utilizada em 14 pacientes (56%) do grupo que usou máscara de Venturi (MV) e que desenvolveram insuficiência respiratória durante o uso desta máscara, esses pacientes, posteriormente, receberam alta hospitalar e não necessitaram de reintubação (A429). Embora o uso de VNI pós- extubação pareça benéfico, a reintubação em 48 horas foi um resultado de desmame mesmo para aqueles que utilizaram esse método. (A217).

Isso acontece, porque a VNI pode atrasar a reintubação, o intervalo de tempo necessário para avaliar a falha da extubação quando a VNI é usada deve provavelmente ser maior que 48 horas, talvez 72 horas ou 1 semana. Existem três modalidades para o uso de VNI: a curativa (R195 e R250), a profilática (A330 e R195) e a facilitadora (R195). Nestes casos, a aplicação de VNI curativa é para o resgate, uma vez que o paciente desenvolveu insuficiência respiratória pós-extubação, é principalmente ineficiente ou pode até ser prejudicial ao atrasar a reintubação (R195).

Uma pesquisa revelou que não há evidências de que a VNI terapêutica seja benéfica em uma população geral de pacientes com insuficiência respiratória aguda pós-extubação. A VNI terapêutica pode aumentar o risco de morte, pois pode atrasar a reintubação. Alguns pesquisadores apontaram que a VNI terapêutica foi efetiva para cirurgia abdominal eletiva de grande porte e ressecção pulmonar (R250).

Já o uso de VNI profilática pode diminuir as chances de reintubação e de mortalidade para pacientes com alto risco de falha na extubação (A330), a utilização desse método não pode classificar a falha na extubação (R250). Em pacientes com alto risco de reintubação (pessoas com mais de 65 anos ou aqueles com disfunção respiratória ou disfunção cardíaca subjacente ou hipercapnia durante o teste são os critérios mais frequentes) podem ter benefícios com o uso precoce da VNI profilática parece prevenir eficientemente a reintubação (R195).

Por fim, a VNI facilitadora permite antecipar a extubação, e assim, reduzir as

complicações relacionadas à VM prolongada. Os pacientes geralmente não atendem aos critérios padrão de extubação e não sustentam um TRE. Esta técnica mostrou alguns efeitos positivos (mortalidade reduzida e diminuição de pneumonia associada à ventilação) em pacientes com DPOC, mas não foi confirmada (R195).

4.2 Resultados da análise de conceito (Passo 8 da RE)

Passo 1 - Seleção do conceito

O conceito selecionado é o de “resposta ao desmame ventilatório”. Que nesta pesquisa indica como uma pessoa responde ao processo de desmame nas tentativas de respiração espontânea, por isso, aparecendo sobretudo durante o TRE e a extubação/decanulação.

A escolha tem relevância frente a necessidade de avançar as pesquisas de enfermagem que buscam ampliar os níveis de evidência para os diagnósticos de enfermagem ligados ao desmame ventilatório.

Passo 2 - Determinação do objetivo da análise

O principal objetivo desta análise é caracterizar as respostas ao desmame ventilatório desvinculando-a do próprio conceito de desmame ventilatório. Os resultados desta caracterização são relevantes para a melhor estabelecimento dos limites conceituais das respostas humanas, especialmente frente a existência de termos, conceitos ou condições relacionadas que demarcam o desmame ventilatório.

Passo 3 - Identificação dos usos do conceito

Para esta pesquisa não foi aplicável a recomendação de inclusão de literatura abrangente e potencialmente fora do campo da saúde para abarcar a amplitude do conceito. Isso em função do recorte clínico da resposta ao desmame ventilatório.

Entretanto, se houvesse retorno no processo de busca, e o material atendesse aos critérios de seleção, suas informações de natureza conceitual seriam analisadas. Parte do conceito analisado que inclui a palavra “desmame”, mesmo sendo uso no campo da saúde não é aplicável ao estudo. Desmame foi associada ao contexto de amamentação, diálise e desuso de medicamentos. Porém, por não atenderem aos critérios do acrônimo PCC estipulados foram descartados como um uso do conceito para esta pesquisa.

Passo 4 - Determinação dos atributos definidores

O mapeamento da literatura permitiu observar uma diferença entre os atributos definidores das respostas do desmame ventilatório nas situações de sucesso e falha, e ainda especificá-los em duas das etapas que o compõe: TRE e extubação. Por isso, os atributos foram categorizados em respostas do desmame ventilatório no sucesso e falha no TRE e respostas do desmame ventilatório no sucesso e falha na extubação. A determinação dos atributos definidores foi dada pela maior frequência das respostas.

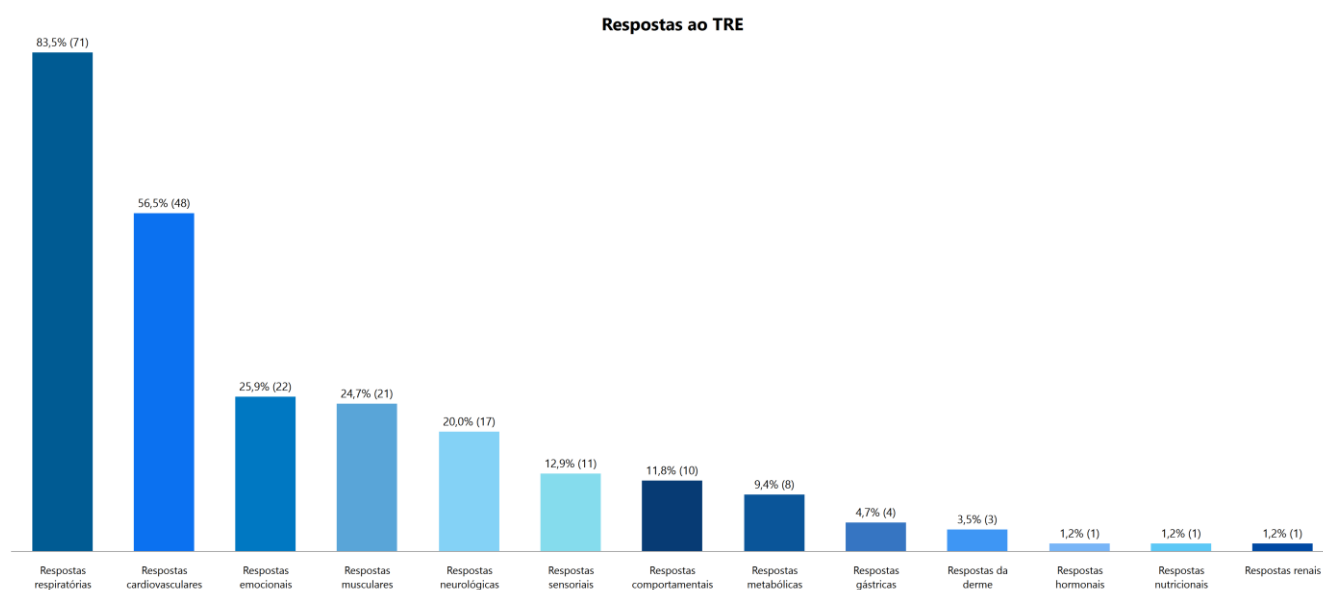
Para o TRE foram criados 301 códigos que correspondem ao número de evidências de respostas encontradas e para a extubação foram 267 códigos que também correspondem ao número de respostas.

Atributos da resposta ao desmame ventilatório no TRE

As evidências de respostas ao desmame ventilatório no TRE foram divididas em categorias relacionadas a sistemas do corpo humano.

O gráfico 4 apresenta a distribuição das evidências de respostas encontradas para cada um dos sistemas orgânicos verificados. Como observado, as categorias de evidências de respostas do tipo respiratória são as mais frequentemente observadas durante o TRE, seguida pelas respostas dos tipos cardiovascular, emocional, muscular e neurológico.

Gráfico 4: Organização sistemática das evidências de respostas ao TRE

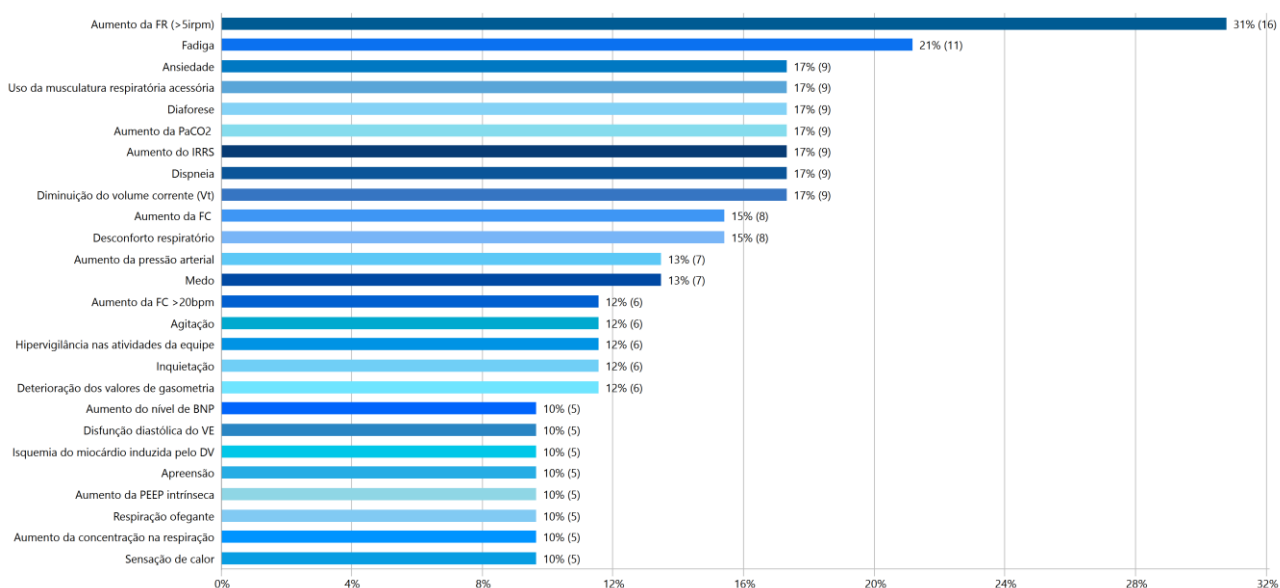


Fonte: A autora via MAXQDA®: Estatística de subcódigos, 2024.

O julgamento entre sucesso e falha no TRE depende das evidências de resposta individual de quem é submetido a uma tentativa de retorno à respiração espontânea, dessa forma, foi necessário diferenciar as respostas humanas de desmame ventilatório no sucesso e falha no TRE. As frequências das respostas no sucesso do TRE foram acondicionadas à medida que apareceram na interpretação do texto e segmentadas junto às respostas de falha. A nomeação do código precisou ser alterada para diferenciá-las das respostas de falha e, por isso, todas as respostas de sucesso no TRE receberam a inicial (S), para limitar o número de códigos.

Na organização conceitual, a distribuição de todos os atributos definidores encontrados para os conceitos resposta de desmame ventilatório na falha (n= 234) e no sucesso (n = 66) do TRE estão disponíveis na íntegra nos anexos C e D, respectivamente. Contudo, apenas os atributos definidores que tiveram frequência maior ou igual a 5 ocorrências de menções em estudos diferentes foram selecionados e tiveram uma construção de definição conceitual (Gráfico 5).

Gráfico 5: Frequência dos atributos definidores das respostas de falha no TRE



Fonte: A autora, via MAXQDA®: Frequência de códigos do documento, 2024.

Os atributos definidores provenientes da revisão de escopo aparecem relacionados ao desfecho de sucesso ou falha a partir do resultado do TRE. Por exemplo, os pacientes que falharam no TRE apresentaram aumento da frequência respiratória quando comparado ao grupo com sucesso.

Para a construção das definições conceituais dos atributos foram consultadas e usadas as definições oferecidas para os descritores da saúde MeSH/DeCS e as oferecidas pelo padrão

de termos em saúde SNOMED-CT. As definições encontradas com a RE foram incorporadas, quando disponíveis, na descrição dos atributos (Anexo B).

Quadro 8: Definições operacionais dos atributos definidores de falha no TRE de acordo com os termos Decs/MeSH e SNOMED-CT.

Atributos	DeCS/MeSH	SNOMED-CT
Aumento da FR (> 5 irpm) (A15, A30, A151, A166, A210, A230, A242, A313, A321, A380, A385, A492, A530, R66, R84 e R205)	Adaptado para frequência respiratória (FR). Número de vezes que um organismo respira com os pulmões (respiração) por unidade de tempo, geralmente por minuto.	Adaptado para frequência respiratória. É uma entidade observável, uma medida respiratória que caracteriza o processo respiratório. Código SCTID: 86290005
Fadiga (A15, A88, A96, A166, A174, A210, A335, A380, A492, R22 e R176)	Estado de esgotamento, seguido a um período de esforço mental ou físico, caracterizado por uma queda na capacidade para trabalhar e reduzida eficiência para responder aos estímulos. Diferente de fadiga muscular.	Fadiga se refere à falta de energia e pode ser aguda ou crônica. A fadiga pode resultar de esforço, estresse e uma ampla variedade de condições médicas subjacentes, incluindo infecções, malignidades, distúrbios autoimunes, ansiedade e depressão. Também pode ser um efeito adverso de tratamentos médicos, como quimioterapia. Dependendo da causa subjacente, a fadiga pode ou não ser aliviada pelo repouso. Código SCTID: 84229001
Ansiedade (A88, A272, A290, A309, A352, A582, R22, R91, R176 e R219)	Sensação ou emoção de pavor, apreensão e desastre iminente, porém, não incapacitante como nos transtornos de ansiedade	É um atributo do estado emocional, interpreta uma emoção (entidade observável). Código SCTID: 48694002
Uso da musculatura respiratória acessória (A15, A80, A166, A210, A230, A335, A380, A492 e R266).	Adaptado para: Músculos da respiração. Neste grupo de músculos estão incluídos o diafragma e os músculos intercostais.	Adaptado para: músculos respiratórios acessórios utilizados. É um atributo do esforço respiratório, interpreta o esforço e um método de respiração. Código SCTID: 271620003
Diaforese (A15, A30, A166, A210, A335, A351, A380, A492 e R266)	Não encontrado	Sinônimo de sudorese excessiva (termo preferível) e sudorese profunda. É um atributo da função da pele. Código SCTID: 52613005

Aumento da PaCO₂ (A151, A167, A242, A385, A410, A506, R84 e R205)	Não encontrado	Adaptado para pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial (entidade observável) (PaCO ₂). Sinônimo de tensão arterial de dióxido de carbono e PCO ₂ (pressão parcial de dióxido de carbono) no sangue arterial. É um atributo característico do sangue circulante, a pressão parcial é uma propriedade e valor qualificador, o sítio direto é a amostra de sangue arterial e o componente é o dióxido de carbono (substância). Código SCTID: 1304152003.
Aumento do IRRS (FR/Vt) (A142, A217, A232, A296, A506, R66, R84, R250 e R257)	Não encontrado	Adaptado para respiração rápida e superficial. É um atributo da respiração superficial e da taquipneia. Representa a profundidade da respiração e a taxa respiratória. SCTID: 248581005
Dispneia (A30, A76, A88, A174, A463, A588, R22, R176, R205 e R219)	A respiração com dificuldade ou com esforço.	É um atributo da dificuldade de respirar, interpreta a facilidade de respiração (entidade observável). Código SCTID: 267036007
Diminuição do volume corrente (Vt) (A24, A30, A151, A321, R66, R84, R205, R257 e R266)	Adaptado para Volume de Ventilação Pulmonar. Volume de ar inspirado ou expirado durante cada ciclo respiratório normal, tranquilo. As abreviações comuns são VVP (TV) ou V com VP (T) subscrito. Em textos aparece também como TV ou Vt.	Adaptado para volume corrente (entidade observável e termo preferível). É um atributo da dinâmica de volume pulmonar. Código SCTID: 13621006
Aumento da FC e aumento da FC >20 bpm (A230, A242, A321, A335, A492, A506, A530, R247 e R257; A15, A166, A210, A380 e A492).	Adaptado para taquicardia. Batimentos cardíacos anormalmente rápidos, geralmente com FC acima de 100 batimentos por minuto para adultos. A taquicardia acompanhada por distúrbio na despolarização cardíaca (arritmia cardíaca) é chamada taquiarritmia.	Adaptado e sinônimo de taquicardia. É um atributo da frequência cardíaca, interpreta a FC (entidade observável), o aumento interpreta um valor qualificador. SCTID: 3424008
Desconforto respiratório (A15, A166, A167, A335, A380, A492)	Não encontrado	Adaptado para dificuldade respiratória (termo preferível). Sinônimo de respiração difícil. É um atributo da dificuldade de

e R219)		respirar e da angústia, estrutura do sistema respiratório e interpreta a facilidade da respiração. Código SCTID: 271825005
Aumento da pressão arterial (A15, A210, A352, A492, A506, R91 e R247)	Adaptado para pressão arterial. Pressão sanguínea nas artérias. É comumente medida com um esfigmomanômetro na parte superior do braço, que representa a pressão arterial na artéria braquial.	O termo preferível é aumento da pressão arterial. É um atributo com valor qualificador.
Medo ou expressão facial de medo (A88, A230, A272, A309, A380, A492, R22 e R176)	Adaptado para medo. É uma resposta afetiva a um perigo externo real, que desaparece com o fim da situação ameaçadora.	Sinônimo de temer e assustado. O termo preferível é medo. É um atributo de descoberta do humor e interpreta uma emoção (entidade observável). Código SCTID: 1402001
Agitação (A15, A166, A210, A298, A335, A380 e A492)	Adaptado para agitação psicomotora. É um sentimento de agitação associado com atividade motora elevada. Pode ocorrer como uma manifestação de toxicidade do sistema nervoso ou outras afecções.	Adaptado para agitação psicomotora (termo preferível) Sinônimo de hiperatividade excessiva e aumento da atividade sem propósito e sem objetivo. É um atributo do comportamento que mostra aumento da atividade motora; interpreta um comportamento observável. Código SCTID: 47295007
Hipervigilância nas atividades da equipe (A15, A166, A210, A335, A380 e A492)	Adaptado para Hipervigilância. Termo alternativo para ansiedade.	Não encontrado
Inquietação (A15, A210, A335, A351, A380 e A492)	Termo sinônimo de agitação psicomotora. Sentimento de agitação associado com atividade motora elevada. Pode ocorrer como uma manifestação de toxicidade do sistema nervoso ou outras afecções.	Sinônimo de inquietação motora e de comportamento de inquietação. Inquietação é o termo preferível. É um atributo do comportamento que mostra aumento da atividade motora (achado) Código SCTID: 162221009.
Deterioração dos valores de gasometria (A15, A166, A272, A335, A380 e A492)	Adaptado para gasometria arterial. Medida de oxigênio e dióxido de carbono no sangue.	Termo adaptado para análise de gases sanguíneos arteriais e pH (termo preferível). Sinônimos são: Análise de gases no sangue arterial e gases sanguíneos arteriais. É um atributo de análise dos gases sanguíneos, é um atributo de medição de pH, é um método de medição de pH e gases sanguíneos.

		Código SCTID: 60170009
Aumento do nível de Peptídeo Natriurético Cerebral (BNP) (A232, A352, A410, R90 e R116)	Adaptado para BNP. Peptídeo secretado pelo encéfalo e átrio cardíaco, armazenado principalmente no ventrículo cardíaco do miocárdio. Pode causar natriurese, diurese, vasodilatação e inibir a secreção de renina e aldosterona. Aumenta a função cardíaca. Contém 32 aminoácidos.	Adaptado para BNP. Peptídeo natriurético cerebral e Peptídeo natriurético tipo B são os sinônimos e termos preferíveis. O BNP é um atributo do fator natriurético e um hormônio. Código SCTID: 407059007.
Disfunção diastólica do ventrículo esquerdo (A218, A232, A352, R186 e R219)	Termo alternativo de disfunção ventricular esquerda. Afecção em que o ventrículo esquerdo do coração encontra-se funcionalmente prejudicado. Esta situação geralmente leva a insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio e outras complicações cardiovasculares. O diagnóstico é feito por medição da fração ejetada diminuída e um nível de motilidade reduzida da parede ventricular esquerda.	É o termo preferível. É um atributo da disfunção cardíaca ventricular esquerda (distúrbio). Localizado na estrutura do miocárdio do ventrículo esquerdo (estrutura corporal). Código SCTID: 395704004
Isquemia do miocárdio induzida pelo desmame (A213, A232, A508, R116 e R186)	Transtorno da função cardíaca causado por fluxo sanguíneo insuficiente ao tecido muscular do coração. A diminuição do fluxo sanguíneo pode ser devido ao estreitamento das artérias coronárias (doença da artéria coronariana), à obstrução por um trombo (trombose coronariana), ou menos comum, ao estreitamento difuso de arteríolas e outros vasos pequenos dentro do coração. A interrupção grave do suprimento sanguíneo ao tecido miocárdico pode resultar em necrose do músculo cardíaco (infarto do miocárdio).	Isquemia miocárdica é o termo preferível. Isquemia cardíaca é um sinônimo aceitável. É um atributo de doença cardíaca isquêmica (distúrbio) e lesão miocárdica. Está localizado na estrutura do miocárdio (estrutura corporal). A morfologia associada é um atributo da alteração estrutural devido à isquemia (anormalidade morfológica). Código SCTID: 414795007
Apreensão (A15, A166, A335, A380 e A492)	Não encontrado	É um atributo de achado do humor e interpreta uma emoção (entidade observável). Sinônimo aceitável apreensividade. Código SCTID: 49971008.

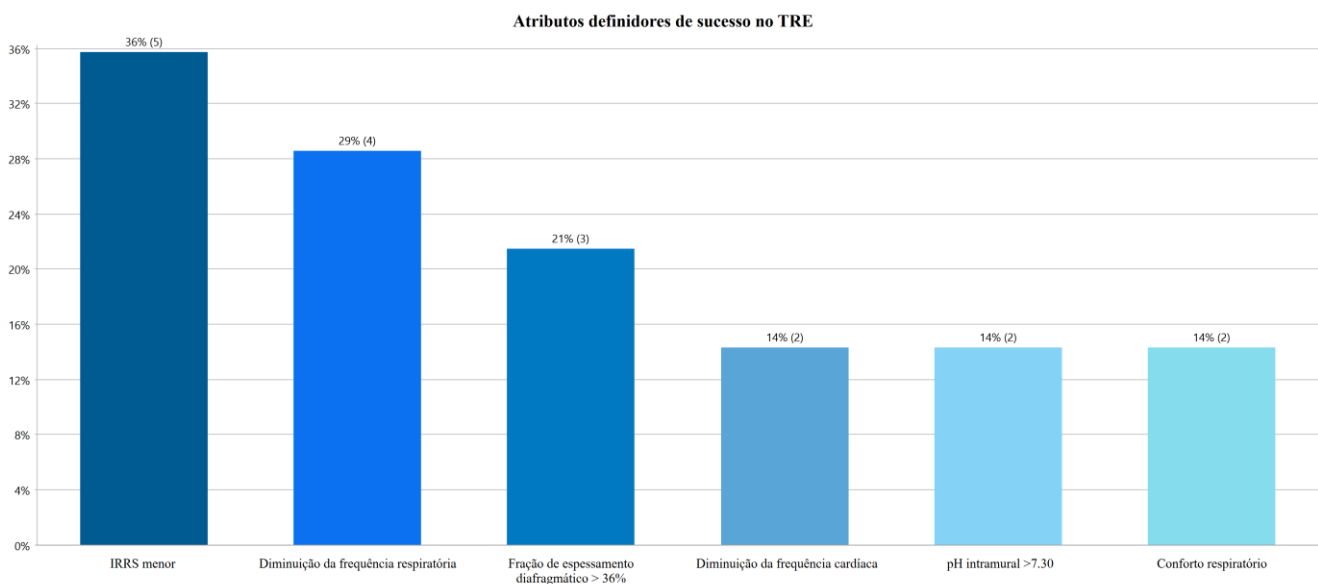
Aumento da PEEP intrínseca (A167, A352, R205, R257, R266)	Adaptado para PEEP intrínseca. A pressão positiva ao final da expiração, não terapêutica que ocorre frequentemente em pacientes com obstrução grave das vias aéreas. Ela pode aparecer com ou sem a administração de pressão externa positiva ao final da expiração (respiração com pressão positiva). Ela representa uma carga importante nos músculos inspiratórios que estão operando numa desvantagem mecânica devido à hiperinsuflação. Auto-PEEP pode causar hipotensão profunda que deve ser tratada com expansão de volume intravascular, aumentando o tempo para expiração e/ou mudando do modo assistido para o modo de ventilação mandatória intermitente.	Adaptado para Pressão expiratória final positiva (PEEP) é o termo preferível. É um atributo da pressão expiratória final (entidade observável). Código SCTID: 250854009
Respiração ofegante (A15, A166, A335, A380 e A492)	Não encontrado	Termo preferível. O sinônimo é ofegante. É um atributo da dispneia e do ritmo respiratório anormal (qualificador). Interpreta a facilidade e o ritmo da respiração. Código SCTID: 23141003.
Aumento da concentração na respiração (A15, A210, A335, A380 e A492)	Não encontrado. Sugerido: Aumento da atenção dirigida para a percepção do ciclo respiratório (inspiração e expiração).	Não encontrado
Sensação de calor (A15, A166, A335, A380 e A492)	Não encontrado. Sugerido: sensação de aumento da temperatura corporal. Não é um sinônimo de produção de calor, produção de calor corporal, termogênese adaptativa, termogênese facultativa ou termogênese sem tremor.	Não encontrado

Fonte: A autora, 2024.

Atributos da resposta ao desmame ventilatório no sucesso do TRE

A distribuição de todos os atributos definidores encontrados para o conceito de sucesso no TRE (n = 66) estão disponíveis na íntegra (anexo D e G). Contudo, para identificar os seus respectivos atributos definidores e definições conceituais, foram selecionados apenas os que tiveram frequência maior ou igual a 2, o que resultou na geração do gráfico 4. Essa frequência foi definida a partir do quantitativo de atributos de sucesso encontrados, houve predomínio da quantidade de atributos de falha no TRE em comparação aos de sucesso devido a tendência na literatura em pesquisar o problema. Os atributos mais frequentes constam do gráfico 6.

Gráfico 6: Atributos mais frequentes de sucesso no TRE



Fonte: A autora via MAXQDA: Frequência de códigos, 2024.

O quadro 9 expõe as definições operacionais dos atributos definidores de sucesso no TRE de acordo com os termos Decs/MeSH e SNOMED-CT

Quadro 9: Definições operacionais dos atributos definidores de sucesso no TRE de acordo com os termos Decs/MeSH e SNOMED-CT.

Atributos	DeCS/MeSH	SNOMED-CT
Índice de respiração rápida e superficial (IRRS) menor (A236, A237, A296, A588, R266)	Não encontrado	Adaptado para respiração rápida e superficial. É um atributo da respiração superficial e da taquipneia. Representa a profundidade da respiração e a taxa respiratória. SCTID: 248581005
Diminuição da frequência respiratória	Adaptado para frequência respiratória (FR). Número de vezes que um organismo respira com os pulmões (respiração) por unidade de tempo, geralmente por minuto.	Adaptado para FR. É uma entidade observável, uma medida respiratória que caracteriza o processo respiratório. Código SCTID: 86290005
Fração de espessamento diafragmático > 36% (A582, R170 e R110)	Adaptado para diafragma. Divisão fibromuscular que separa a cavidade torácica da cavidade abdominal. A contração do diafragma aumenta o volume da cavidade torácica auxiliando inalação.	Adaptado para diafragma. Estrutura do diafragma é o termo preferível, diafragma é o termo sinônimo aceitável. É um atributo do músculo esquelético do tórax, da estrutura do sistema respiratório e do músculo esquelético do abdômen. Não é sinônimo de excursão (movimento) diafragmática. Código SCTID: 5798000
Diminuição da frequência cardíaca (A236 e A290)	Adaptado para frequência cardíaca (FC). Número de vezes que os ventrículos cardíacos se contraem por unidade de tempo, geralmente por minuto.	Adaptado para frequência cardíaca. A frequência cardíaca é uma entidade observável. É um atributo da característica cardíaca e da medida cardiovascular. Caracteriza o processo cardíaco, é uma propriedade com taxa numérica. Código SCTID: 364075005
pH intramural > 7.30 (A30 e R28)		Adaptado para análise do fluido gástrico, titulação do pH. É o termo preferível. Análise do fluido gástrico, determinação do pH é o termo sinônimo. É um atributo da análise gástrica, método de avaliação. A espécime é a amostra do conteúdo gástrico. Código SCTID: 8478005
Conforto respiratório (A24, A351)	Adaptado para conforto do paciente. Assistência ao paciente com o intuito de prevenir ou aliviar o sofrimento em condições que garantam a ótima qualidade de vida.	Adaptado para sentimento de conforto. É um atributo do bem-estar geral (descoberta). Interpreta o nível de conforto (entidade observável). SCTID: 1148784009

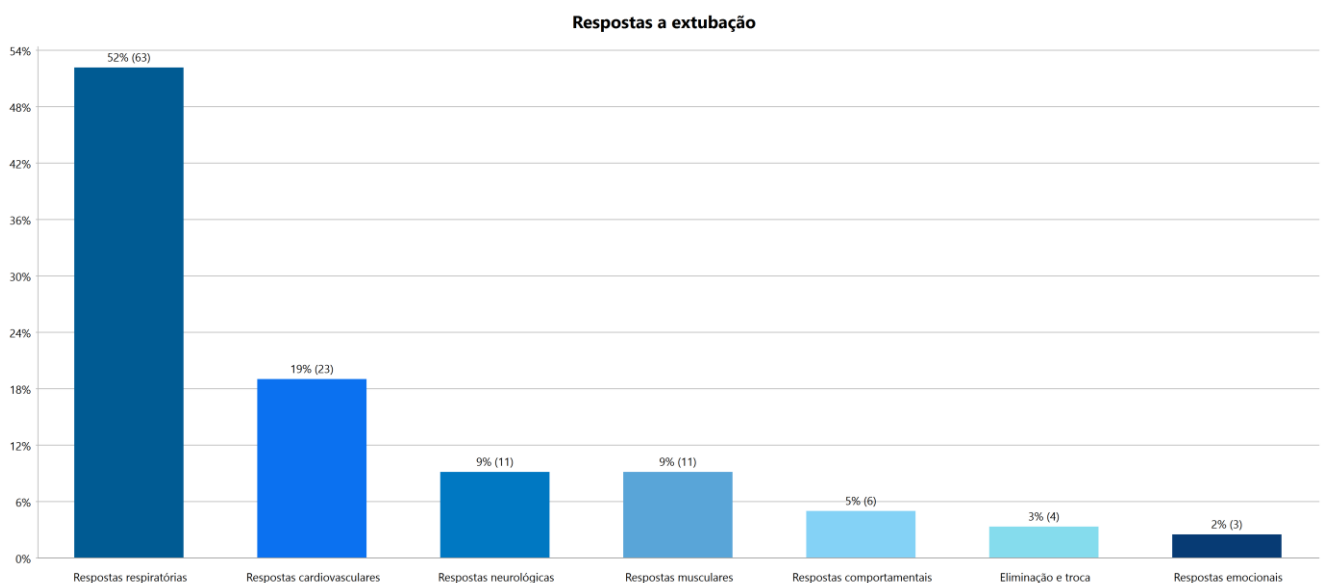
Fonte: A autora, 2024.

Atributos da resposta ao desmame ventilatório na falha da extubação

As evidências de respostas que ocorreram na falha da extubação também foram separadas em sistemas. O gráfico 7 apresenta esses sistemas e seus respectivos números de respostas. O julgamento entre sucesso e falha da extubação depende de respostas individuais manifestadas por quem tem o tubo endotraqueal removido, dessa forma, foi necessário diferenciar as respostas ligadas ao sucesso e à falha da extubação.

As frequências das respostas no sucesso da extubação foram acondicionadas à medida que apareceram na interpretação do texto e segmentadas junto às respostas na falha, a nomeação do código precisou ser alterada para diferenciá-las das respostas de falha e, por isso, todas as respostas no sucesso da extubação receberam a inicial (S). Essa estratégia foi adotada para limitar o número de códigos.

Gráfico 7: Organização sistemática das respostas a extubação

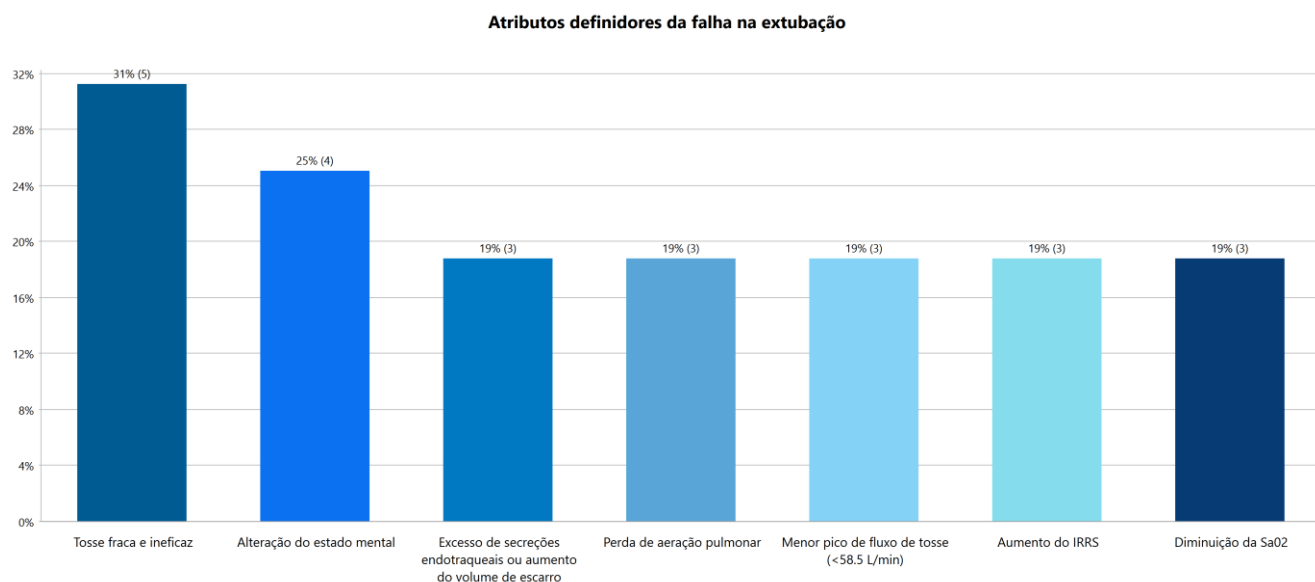


Fonte: A autora, via MAXQDA: Estatística de subcódigos, 2024.

A distribuição de todos os atributos definidores encontrados para os conceitos das respostas ao desmame ventilatório na falha e sucesso na extubação estão disponíveis na íntegra (anexo E). Foram identificados 97 códigos que correspondem as respostas ligadas ao sucesso ($n = 14$) e à falha da extubação ($n = 83$). Contudo, para identificar os atributos definidores e definições conceituais, foram selecionados apenas os que tiveram frequência maior ou igual a

3, o que resultou na geração do gráfico 8.

Gráfico 8: Distribuição dos atributos definidores das respostas ao desmame ventilatório na falha da extubação



Fonte: A autora via MAXQDA: Frequência de códigos, 2024.

O quadro 10 apresenta as definições operacionais dos atributos definidores das respostas ao desmame ventilatório na falha da extubação de acordo com DeCS/MeSH e SNOMED-CT

Quadro 10: Definições operacionais dos atributos definidores das respostas ao desmame ventilatório na falha da extubação de acordo com DeCS/MeSH e SNOMED-CT

Atributos	DeCS/MeSH	SNOMED-CT
Tosse fraca e ineficaz (A172, A351, A485, R87 e R250)	Adaptado para tosse. Expulsão súbita e audível de ar dos pulmões através de uma glote parcialmente fechada precedida por inalação. É uma resposta protetora que serve para limpar a traqueia, brônquios e/ou pulmões de irritantes e secreções ou para prevenir a aspiração de materiais estranhos para dentro dos pulmões.	Tosse ineficaz é o termo preferível. É um atributo da tosse, localizado como uma estrutura do trato respiratório e interpreta a função respiratória. Código SCTID: 276314008
Alteração do estado mental (A186, A299, A300 e A532)	Adaptado para transtornos de consciência. É um termo alternativo para nível de consciência alterado. Transtornos mentais orgânicos em que há deficiência da capacidade em	Estado mental alterado é o termo preferível, é um atributo de descoberta do estado mental e interpreta um estado mental. Código SCTID: 419284004

	manter consciência de si próprio e do ambiente, e em responder a estímulos ambientais. A disfunção dos hemisférios cerebrais ou da FORMAÇÃO RETICULAR do tronco cerebral pode resultar nesta afecção.	
Excesso de secreções endotraqueais ou aumento do volume de escarro (A186, A300 e A496)	Adaptado para escarro. Material expelido dos pulmões e expectorado através da boca. Contém muco, fragmentos celulares e micro-organismos. Pode também conter sangue ou pus.	Escarro abundante é o termo preferível. É um atributo que determina o volume do escarro e interpreta o volume de escarro (entidade observável). Código SCTID: 248599002
Perda de aeração pulmonar (A250, A485 e R170)	Não adaptado	Não adaptado
Menor pico de fluxo de tosse (< 58.5 L/min) (A186, A300 e A500)	Não adaptado	Adaptado para medição do pico de fluxo expiratório da tosse. É o termo preferível, é um atributo de medição da função respiratória, é um método de medição, ação (valor qualificador). Código SCTID: 871784006
Aumento do IRRS (A169, A217 e A340)	Não encontrado	Adaptado para respiração rápida e superficial. É um atributo da respiração superficial e da taquipneia. Representa a profundidade da respiração e a taxa respiratória. SCTID: 248581005
Diminuição da SaO2 (A299, A532 e R90)	Adaptado para saturação de oxigênio. Extensão na qual a hemoglobina é saturada com oxigênio medida caracteristicamente no sangue arterial. Pode ser medida por vários métodos (por exemplo, oxímetro de pulso, análise de gás no sangue). O baixo nível de saturação do oxigênio sanguíneo indica uma afecção chamada hipoxemia.	Adaptado para baixa saturação de oxigênio. O termo preferível é saturação de oxigênio abaixo da faixa de referência. É um atributo encontrado na saturação de oxigênio, é uma medição encontrada abaixo da referência. Interpreta uma medição de oxigênio (procedimento) e tem valor qualificador (abaixo da faixa de referência).

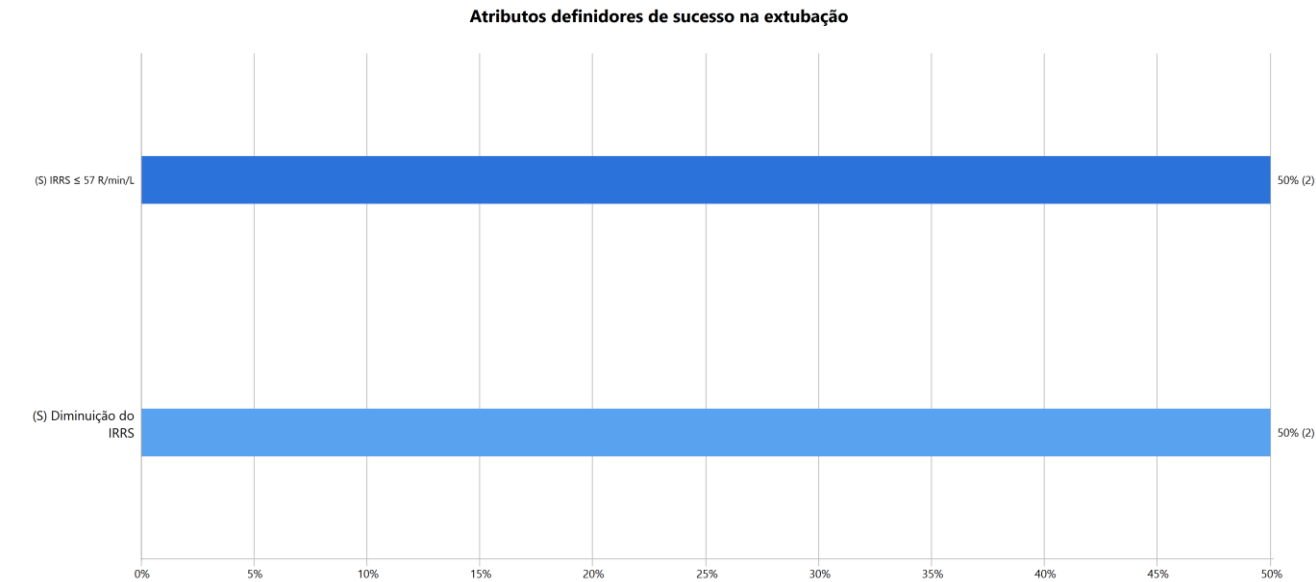
Fonte: A autora, 2024.

Atributos de resposta ao desmame ventilatório no sucesso da extubação

Dado que os atributos definidores são os mais frequentes, a diminuição do IRRS ou

IRRS com valor menor que 57 R/min/L foram os atributos mais frequentes. A lista com todos os atributos definidores encontrados está disponível em Anexo - E. O gráfico 9 apresenta a distribuição do atributo definidor de sucesso na extubação.

Gráfico 9: Distribuição dos atributos definidores de sucesso na extubação



Fonte: A autora via MAXQDA - Frequência de códigos, 2024.

O quadro 11 apresenta a definição operacional do atributo definidor de sucesso na extubação de acordo com os descritores DeCS/MeSH e SNOMED-CT.

Quadro 11: Definição operacional do atributo definidor de sucesso na extubação de acordo com os descritores DeCS/MeSH e SNOMED-CT

Atributo	DeCS/MeSH	SNOMED-CT
Diminuição do IRRS ou IRRS ≤ 57 R/min/L (A172, A217, A496 e R263)	Não encontrado	Adaptado para respiração rápida e superficial. É um atributo da respiração superficial e da taquipneia. Representa a profundidade da respiração e a taxa respiratória. SCTID: 248581005

Fonte: A autora, 2024.

Passo 5 - Caso modelo

Resposta ao desmame ventilatório na falha do TRE

Identificação: João da Silva, 67 anos, sexo masculino.

Motivo da internação: Tratamento de pneumonia comunitária.

História pregressa: Hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus tipo 2 controlados com medicação oral. Ex-tabagista, cessou há 10 anos. Admitido na UTI há 15 dias por pneumonia comunitária grave e insuficiência respiratória aguda, necessitando de intubação orotraqueal e ventilação mecânica. Após 5 dias em ventilação mecânica, o quadro infeccioso estabilizou, com melhora radiológica e laboratorial, além desse, os critérios de prontidão para o desmame identificados foram: Na avaliação respiratória apresentou reflexo de tosse adequado, $PaO_2/FiO_2 = 180$ mmHg, saturação de 98% com FiO_2 0.4 e FR de 22 irpm, sem demonstração de esforço respiratório. Na avaliação cardíaca apresentou estabilidade hemodinâmica com PA 130x70 mmHg e FC de 85 bpm, sem usos de drogas vasoativas e sem sedativos. Na avaliação neurológica estava acordado e com nível de consciência adequado, em relação a temperatura corporal apresentou 37.5°C. Portanto, o paciente foi considerado apto para o processo de desmame. O método de TRE programado foi o tubo-T com fornecimento de oxigênio a 6 L/min por 30 minutos. **No início do TRE apresentou:** FR = 22 irpm, $SaO_2 = 94\%$, FC = 95 bpm, PA = 135/85 mmHg. Paciente *apreensivo, concentrado na respiração*, mas colaborativo. Posteriormente apresentou: *FR 28 irpm com respiração ofegante, SpO_2 90%, FC 105 bpm, sudorese discreta e referiu sentir calor, estava inquieto*, mas ainda colaborativo. Em 15 minutos de TRE apresentou: *FR 36 irpm, SpO_2 88%, FC 115 bpm*. Paciente estava *ansioso, com medo* e referiu estar *muito cansado*. Apresentou *respiração ofegante, uso de musculatura acessória e diaforese*. No ventilador mecânico foi observado a *diminuição do volume corrente*, foi calculado o $IRRS = 110$ R/min/L. A gasometria obtida após o TRE mostrou aumento da $PaCO_2 = 60$ mmHg. Conduta: TRE interrompido aos 15 minutos devido intolerância clínica, paciente retorna imediatamente para ventilação mecânica, coletada amostra de sangue venoso para medir os níveis de BNP, o resultado refere *níveis elevados de BNP (>100 pg/mL)*.

Resposta ao desmame ventilatório no sucesso do TRE

Identificação: Joana da Silva, 34 anos, sexo feminino.

Motivo da internação: Tratamento de crise asmática grave.

História pregressa: Diagnóstico de asma desde a infância, com múltiplas internações ao longo

da vida, incluindo uso de ventilação mecânica em dois episódios prévios. Controla a asma com corticosteroides inalados e broncodilatadores de longa duração, mas relata baixa adesão ao tratamento. Não possui outras comorbidades significativas. **História atual:** Admitida na UTI há 6 dias devido à crise asmática grave precipitada por uma infecção respiratória viral, com sinais de insuficiência respiratória aguda, como taquicardia, taquipneia, uso de musculatura acessória, e gasometria arterial demonstrando hipoxemia ($\text{PaO}_2 = 58 \text{ mmHg}$) e hipercapnia ($\text{PaCO}_2 = 55 \text{ mmHg}$). Foi intubada e colocada em ventilação mecânica protetora, possui uma sonda nasogástrica. Após 5 dias de tratamento com VM, corticosteroides intravenosos, broncodilatadores e controle da infecção viral, a paciente apresentou melhora clínica e laboratorial observado através da redução da secreção brônquica, normalização da gasometria arterial ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2: 300$; $\text{PaCO}_2: 40 \text{ mmHg}$ e $\text{pH}: 7,40$) e adequada interação com o ventilador, sem episódios de desconforto. Além da resolução da condição que levou ao início da VM, os critérios de prontidão para o desmame apresentados foram: Na avaliação respiratória) Tosse efetiva, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 = 200 \text{ mmHg}$, $\text{SaO}_2 = 94\%$ com $\text{FiO}_2 = 40\%$, PEEP de $5 \text{ cmH}_2\text{O}$ e $\text{FR}: 24 \text{ irpm}$; Na avaliação cardíaca) Estabilidade hemodinâmica com $\text{PA} = 120 \times 80 \text{ mmHg}$, $\text{FC} = 85 \text{ bpm}$; Na avaliação medicamentosa) sem uso de drogas vasoativas ou sedativos; Na avaliação da temperatura corporal) Afebril; Na avaliação neurológica) acordada e com nível de consciência adequado. O método de TRE programado foi o PS com redução gradual da pressão de suporte até que sejam obtidos níveis abaixo de $10 \text{ cmH}_2\text{O}$. A duração do teste foi de 30 minutos. Após duas falhas consecutivas foram implementadas as seguintes estratégias: Avaliação do pH gástrico (pHim) e avaliação da força muscular inspiratória medida por ultrassonografia do diafragma. **No início do 3º TRE** apresentou os seguintes parâmetros: $\text{FR} = 24 \text{ irpm}$, $\text{SpO}_2 94\%$, $\text{FC} 88 \text{ bpm}$, $\text{PA} 125/80 \text{ mmHg}$. Paciente alerta e *confortável*. Durante o TRE apresentou: $\text{FR} 20 \text{ irpm}$, $\text{SaO}_2 94\%$, $\text{FC} 90 \text{ bpm}$. No final do TRE apresentou os seguintes parâmetros: $\text{FR} 25 \text{ irpm}$, $\text{SpO}_2 94\%$, $\text{FC} 92 \text{ bpm}$, $\text{PA} 130/85 \text{ mmHg}$, o IRRS apresentado foi de 55 R/min/L , o resultado da USG diafragmática apresentou uma *espessura diafragmática* $>36\%$, o que descarta um possível comprometimento muscular, o pHim também não demonstrou alterações com resultado de 7.33. A paciente relatou sensação de *cansaço leve*, mas os parâmetros não demonstraram instabilidade. Conduta: Programado novo TRE para o próximo dia com duração de 1 hora. Considerar extubação.

Resposta ao desmame ventilatório na falha da extubação

Identificação: Roberto da Silva, 72 anos, sexo masculino.

Motivo da internação: Descompensação de insuficiência cardíaca congestiva (ICC).

História pregressa: Diagnóstico de ICC há 10 anos (classe funcional NYHA III). Hipertensão arterial sistêmica (HAS) há 25 anos, controlada com losartana, diabetes mellitus tipo 2 controlado com metformina. Histórico de fibrilação atrial crônica, anticoagulado com varfarina. Internações prévias por edema agudo de pulmão. **História atual:** Admitido na UTI há 12 dias com quadro de dispneia intensa, ortopneia e edema periférico 3+/4+, com necessidade de intubação orotraqueal devido à insuficiência respiratória aguda. Diagnóstico de edema agudo de pulmão associado a descompensação da ICC e fibrilação atrial de alta resposta ventricular. Após estabilização inicial com ventilação mecânica (modo assistido-controlado), diuréticos de alça, vasodilatadores e controle da frequência cardíaca, o paciente apresentou melhora clínica e laboratorial. Passou por uma triagem de reconhecimento da prontidão para o desmame, e após atender os critérios foi considerado apto para realizar um TRE. Os parâmetros pré-TRE foram: $PaO_2/FiO_2 = 150$ mmHg; $SaO_2 = 90\%$; PEEP = 8 cmH₂O; Estabilidade hemodinâmica com 0,04 mcg/kg/min de noradrenalina e FC = 140 bpm; Temperatura corporal de 37,8°C; Nível de consciência adequado, sem sedativos. Na primeira tentativa, em 10 minutos, apresentou taquipneia (FR = 38 irpm), aumento da FC para 160 bpm, evidente uso de musculatura acessória e dispneia, a SaO_2 diminuiu para 86%, a respiração era ofegante. A gasometria mostrou $PaCO_2 = 55$ mmHg e acidose respiratória leve (pH 7,34). Conduta: Interrupção do TRE e retorno para a VM. Tentar novo TRE no dia seguinte em modo de PS com redução gradual até atingir 10 cmH₂O e investigar possíveis causas. Após cada tentativa, foi feita reavaliação da força muscular respiratória, o que identificou fraqueza muscular. O paciente foi submetido a sessões de fisioterapia respiratória e continuou com o tratamento para ICC, então, apresentou melhora significativa e foi considerado apto para novo TRE, após o sucesso no TRE foi considerado apto para extubação. Em um período de 1 hora após a **extubação**, começou a apresentar sinais de *desconforto respiratório* e foi colocado em VNI com máscara CPAP a 10L/min. A gasometria mostrou *aumento da $PaCO_2$* . Em uma nova avaliação houve necessidade de aspiração oral pelo *aumento de volume de escarro* e *ineficácia da tosse*, o paciente estava sonolento e à ausculta notou-se a presença de estridor laríngeo. A SaO_2 *diminuiu* para 85% apesar de aumento da oferta de oxigênio para 15L/min, a FC aumentou de 120 bpm para 145 bpm, a PA aumentou para 180x110 mmHg. Conduta: Reintubação realizada de forma emergencial para proteger a via aérea e restabelecer a ventilação adequada.

Resposta ao desmame ventilatório no sucesso da extubação

Identificação: Maria das Graças, 65 anos, sexo feminino.

Queixa principal: Insuficiência respiratória aguda.

História pregressa: Hipertensão arterial sistêmica (HAS) há 20 anos, controlada com losartana.

Diabetes mellitus tipo 2 em tratamento com metformina. Obesidade grau I.

História atual: Admitida na emergência com dispneia severa, hipoxemia (SpO_2 84% em ar ambiente), taquipneia (FR 34 irpm) e uso evidente de musculatura acessória. Diagnóstico: Insuficiência respiratória hipoxêmica secundária a pneumonia comunitária grave. Paciente intubada e iniciada ventilação mecânica invasiva. Após 7 dias de ventilação mecânica com antibioticoterapia de amplo espectro, suporte hemodinâmico e manejo intensivo, o quadro clínico estabilizou. Foi realizada uma triagem para identificar a aptidão para iniciar a tentativa de respiração espontânea. A paciente apresentou uma redução significativa das secreções respiratórias e melhora nos parâmetros de oxigenação e resolutividade do infiltrado pulmonar à radiografia. A paciente foi considerada apta, visto que apresentou os seguintes parâmetros: Hemodinâmica estável, sem necessidade de vasopressores ($\text{PA} = 115 \times 75$ mmHg, $\text{FC} = 82$ bpm, sem arritmias) e sem dependência de sedativo. Na avaliação respiratória apresentou reflexo de tosse adequado, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 = 220$ mmHg, $\text{SaO}_2 = 95\%$ com $\text{FiO}_2 = 0.4$, $\text{FR} = 24$ irpm. Temperatura corporal foi 36.7° . A avaliação neurológica apresentou nível de consciência adequado. Os resultados de gasometria arterial mostraram $\text{pH} = 7.37$ e $\text{PaCO}_2 = 45$ mmHg. Método utilizado para o TRE foi o tubo-T com oxigênio a 6L/min. Paciente falhou no primeiro TRE, foi reprogramado uma nova tentativa com outro método para o dia seguinte. No dia seguinte, a paciente foi submetida a uma nova triagem para avaliar a prontidão do desmame, foi considerada apta a realizar um novo TRE com modo de pressão de suporte e redução gradual até atingir 10 cmH₂O. Com base no resultado de sucesso no TRE, a paciente foi extubada. Na avaliação respiratória apresentou $\text{IRRS} = 55$ R/min/L, SaO_2 95%, ausência de desconforto respiratório ou sinais de obstrução de vias aéreas como edema laríngeo.

Passo 6 - Casos adicionais: caso-contrário e relacionado

Caso contrário

Os casos contrários sobre o TRE e a extubação não foram construídos, pois estão abrigados nos casos modelos. Por exemplo, o caso contrário da resposta ao desmame ventilatório na falha do TRE, é a do sucesso do TRE e vice-versa, o mesmo ocorre para as respostas na falha e no sucesso da extubação.

Contudo, conforme descrito nas definições de desmame ventilatório, nota-se a existência do termo liberação da ventilação mecânica (VM). A liberação da VM não é o mesmo

que desmame, indica uma remoção rápida da VM, quando o paciente tem sucesso no TRE e é imediatamente extubado. Assim, podemos estabelecer um caso relacionado ao desmame ventilatório que é a liberação da VM (A171 e A172).

Caso relacionado: liberação da ventilação mecânica

Identificação: Antônio Souza, 54 anos, sexo masculino.

Motivo da internação: Insuficiência respiratória aguda no pós-operatório de cirurgia de correção de hérnia diafragmática. **História pregressa:** Hipertensão arterial sistêmica (HAS), controlada com enalapril, obesidade grau I (IMC: 31 kg/m²). Sem histórico de internações prévias ou comorbidades respiratórias conhecidas. **História Atual:** Admitido para correção de hérnia diafragmática por toracoscopia eletiva, devido a sintomas progressivos de dispnéia leve e refluxo gastroesofágico severo não controlado com medicamentos. Procedimento cirúrgico realizado sem intercorrências, com duração de 4 horas. No pós-operatório imediato, evoluiu com insuficiência respiratória aguda, caracterizada por taquipneia (FR 38 ipm), dessaturação (SpO₂ 85% em ar ambiente) e cansaço extremo, levando à necessidade de intubação orotraqueal e ventilação mecânica invasiva. Em 12h após admissão na UTI, o paciente apresentou melhora do quadro de insuficiência respiratória e passou por uma triagem para identificar prontidão para iniciar uma tentativa de respiração espontânea. Apresentava hemodinâmica estável, sem necessidade de vasopressores (PA = 130x80 mmHg, FC = 85 bpm, sem arritmias) e sem dependência de sedativo. Na avaliação respiratória apresentou reflexo de tosse adequado, PaO₂/FiO₂ = 180 mmHg, SaO₂ = 95% com FiO₂ = 0.4, FR = 22 irpm. Temperatura corporal foi 36.8°. A avaliação neurológica apresentou nível de consciência adequado. Os resultados de gasometria arterial mostraram pH = 7.39; PaCO₂ = 42mmHg; PaO₂/FiO₂ = 210 mmHg com FiO₂ = 0.4. Com base nesses critérios, foi programado um TRE com tubo -T e oxigênio suplementar a 7 L/min por 30 minutos.

Durante o TRE: No início apresentou *FR 28 ipm, SpO₂ 92%, FC = 95 bpm. Sem sinais de desconforto respiratório.* Ao final do teste apresentou sinais compatíveis com o *conforto respiratório, FR = 20 irpm; FC = 92 bpm, IRRS = 56 R/min/L.* Gasometria arterial sem alterações. A partir disso, foi realizada a extubação, o paciente seguiu em monitorização contínua, mas não apresentou sinais de falha respiratória até a alta do CTI.

Caso limítrofe

Os casos limítrofes não foram construídos, porque as características das respostas ao desmame ventilatório são bem demarcadas pelas condições de sucesso e falha, a presença de apenas um atributo já caracteriza a falha do processo. Também é possível pressupor que a

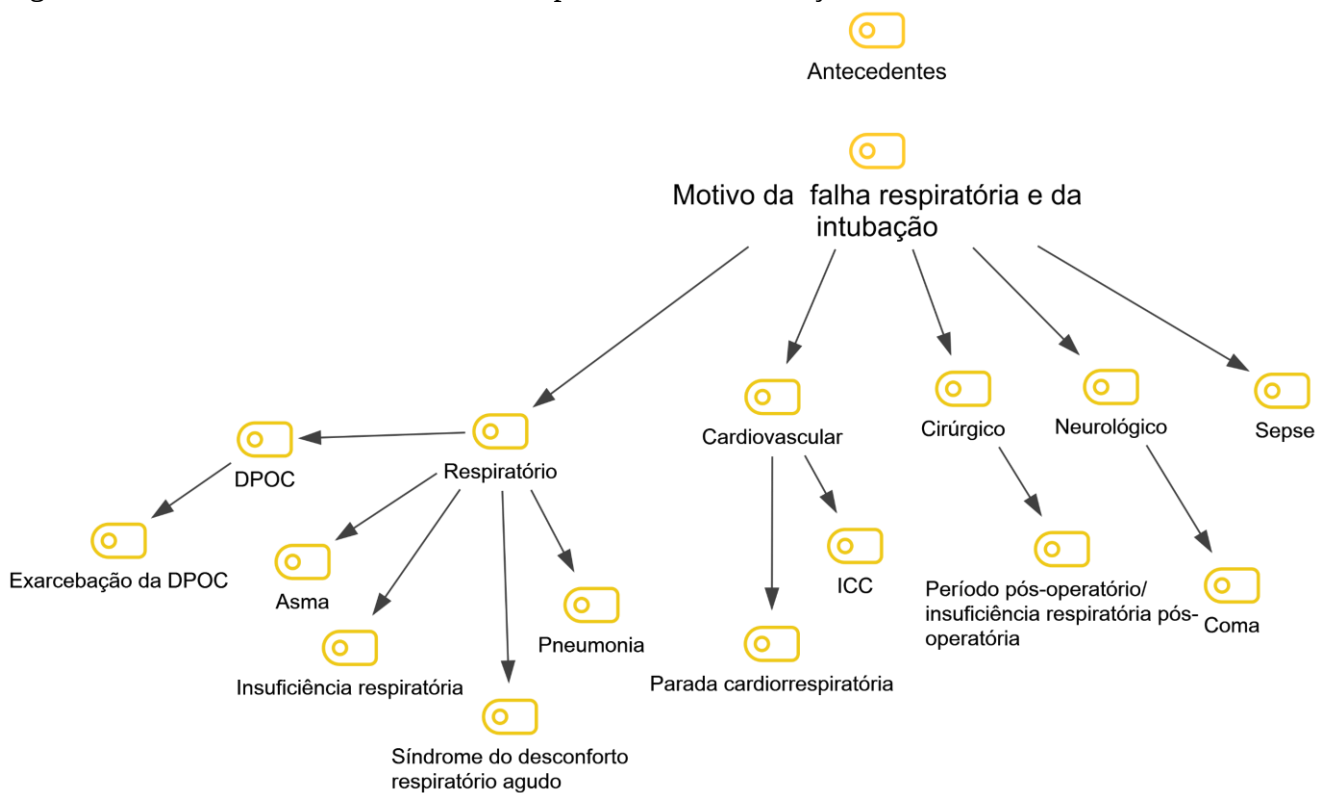
complexidade conceitual e a variação de parâmetros para algumas evidências de resposta dificultaram o uso clínico de um caso limítrofe das mencionadas respostas humanas.

Passo 7 - Identificação dos antecedentes e consequentes

Antecedentes

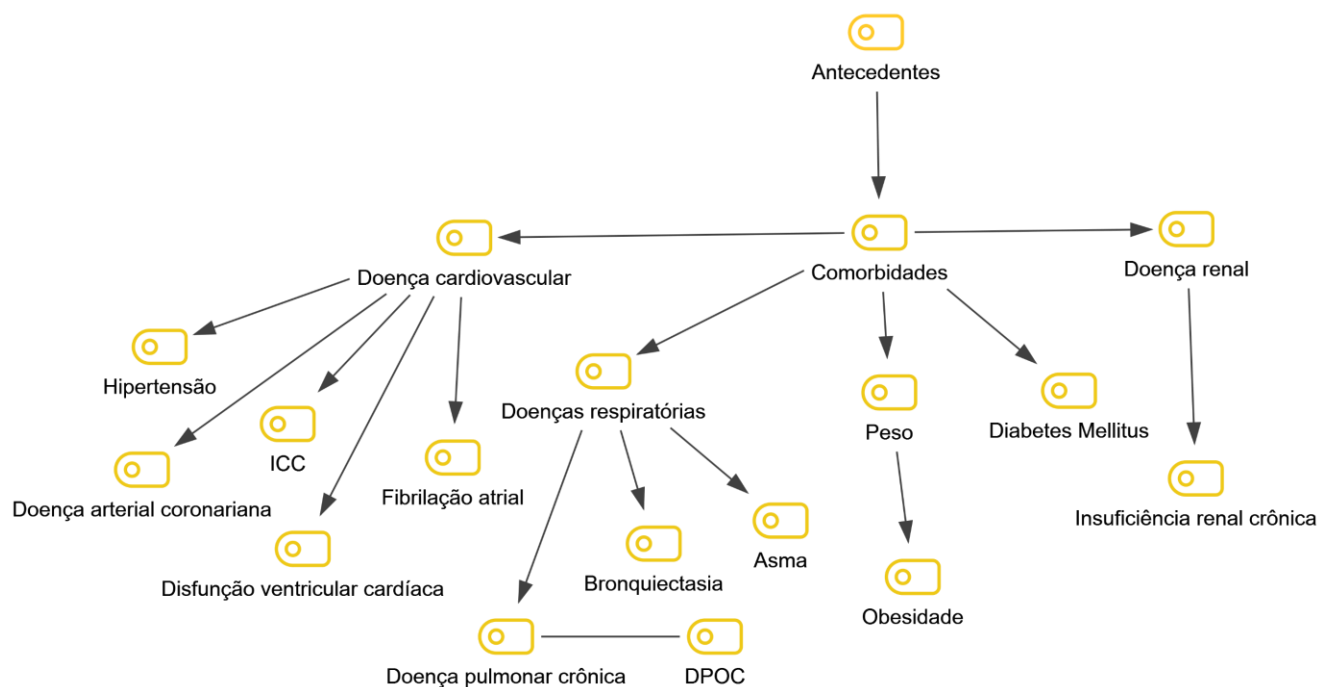
Antecedentes são eventos, condições ou incidentes que devem ocorrer antes da manifestação de qualquer resposta ao desmame ventilatório. Um antecedente não pode ser um atributo definidor. Os antecedentes identificados com a revisão de escopo foram: o motivo da falha respiratória que motivou a intubação, as comorbidades pré-existentes e os critérios de prontidão para o desmame.

Figura 2: Antecedente: Motivo da falha respiratória e da intubação



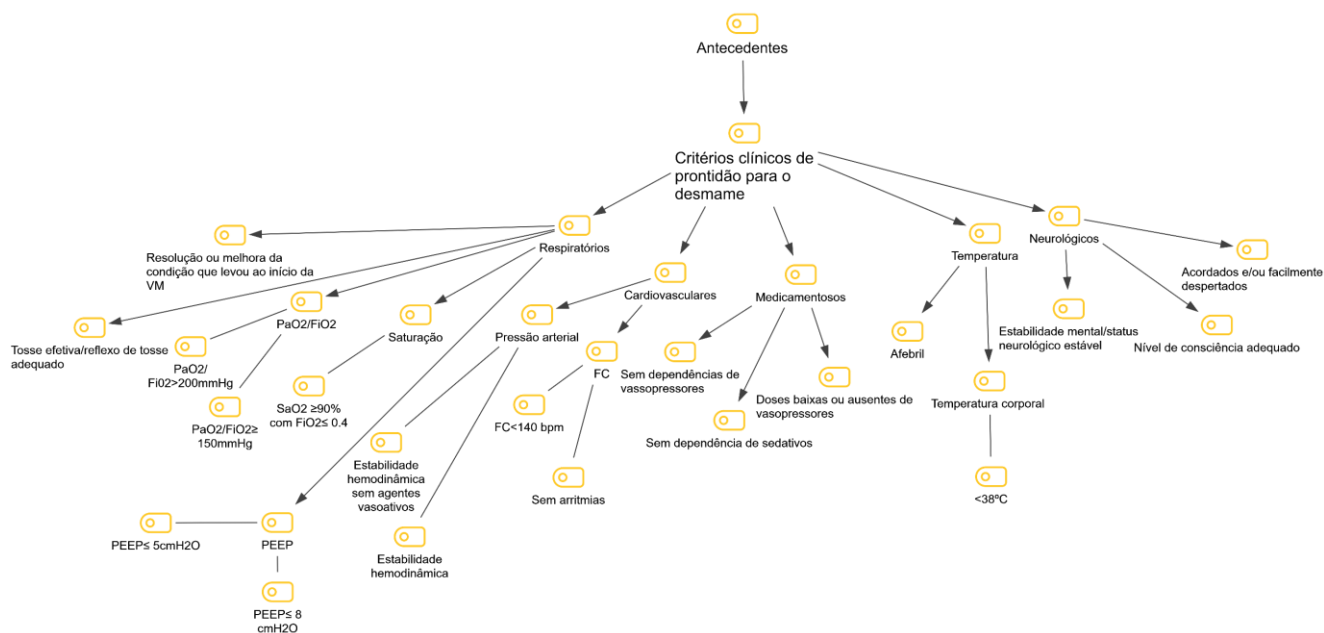
Fonte: A autora, via MAXQDA: Modelo com códigos e subcódigos hierárquicos, 2024.

Figura 3: Antecedente: Comorbidades dos pacientes em ventilação mecânica.



Fonte: A autora, via MAXQDA: Modelo com códigos e subcódigos hierárquicos, 2024.

Figura 4 - Antecedente: Critérios de prontidão para o desmame ventilatório.



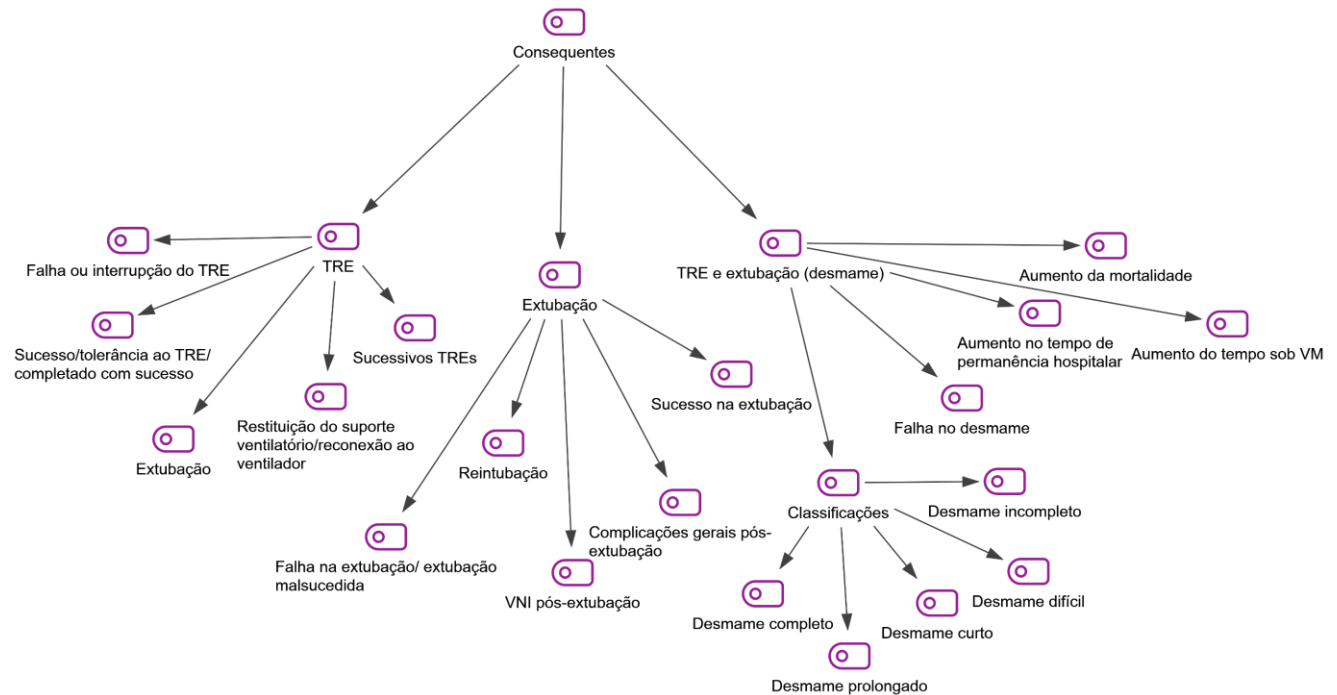
Fonte: A autora, via MAXQDA: Modelo com códigos e subcódigos hierárquicos, 2024.

Consequentes

Consequentes são eventos ou incidentes que ocorreram como desfecho de sucesso ou falha nas etapas do desmame ventilatório, podendo ser desfechos de sucesso e falha no TRE ou

sucesso e falha na extubação, além das classificações ou tipologias do desmame. Os consequentes foram divididos nas categorias de consequentes do TRE, consequentes da extubação e consequentes do desmame. Os consequentes do desmame são quando a situação compartilha alguns elementos tanto do TRE quando da extubação.

Figura 5- Consequentes do desmame ventilatório de acordo com as etapas



Fonte: A autora, via MAXQDA: Modelo com códigos e subcódigos hierárquicos, 2024.

Passo 8 - Definição dos referentes empíricos

No quadro 12 são apresentados os atributos definidores do desmame ventilatório acompanhado de elementos de mensuração.

Quadro 12: Referentes empíricos dos atributos definidores do desmame ventilatório

Atributos definidores do desmame	Referente empírico
Aumento da frequência respiratória (FR) ou diminuição da FR ou taquipneia	Mensuração: A FR foi medida pela observação, na contagem do número de inalações/exalações por 15 segundos e multiplicando por quatro (A290). A frequência respiratória (f) foi medida por um profissional (R30). Monitoração multiparamétrica (A492). FR no final do TRE, A FR foi registrada nas escalas e medidas do ventilador (A237). A FR foi medida com um espirômetro (A238, A521) Parâmetros: falha) 32 ± 6; sucesso) 23 ± 6 < 0.0001 (A385). F (min^{-1}): ACV) 14 ± 4; PSV) 15 ± 5; TRE) 26 ± 7 < 0.001 (A151).
Fadiga	Escala visual analógica (EVA) - Fadiga: Palavras ancoradas no topo "tão cansado quanto eu posso estar" e na parte inferior pelas palavras "nada cansado" (A174). A EVA é um instrumento composto de uma linha vertical de 100 mm, é uma medida válida e confiável de fenômenos subjetivos em uma variedade de populações (A174). Uma escala visual analógica (VAS), ancorada na extremidade esquerda com "Não cansado, cheio de energia" e na direita com "Exaustão total", mediu a percepção do paciente sobre a fadiga (A96)
Ansiedade, hipervigilância nas atividades da equipe, inquietação e apreensão	O escore de ansiedade pelo Inventário de Ansiedade Traço-Estado-IDATE-E/State-Trait Anxiety Inventory-STAI-versão reduzida (A532).
Dispneia	Escala visual analógica EVA- dispneia: Palavras ancoradas no topo por "falta de ar tão ruim quanto possível" e na parte inferior por "nenhuma falta de ar" (A174). Nos pacientes comunicativos, a autoavaliação foi realizada por meio da EVA- Dispneia que consistiu em uma escala de 10 cm variando de "nenhum desconforto respiratório" a "desconforto respiratório intolerável" (A562).
Aumento ou	Monitoramento multiparamétrico (A236, A290, A309, A492, R66). A

diminuição da frequência cardíaca	frequência cardíaca foi monitorada com o monitor Datex (Datex Ohmeda, Helsinque, Finlândia) (A238)
Uso da musculatura acessória	Evidenciado pela elevação da clavícula durante a inspiração (A230)
Diaforese	Não informado como foi medido ou observado
Aumento da PaCO₂	Amostras de sangue arterial e venoso misto foram analisadas em duplicata para pH, PO₂ e PCO₂ (IL-1306; Instrumentation Laboratories) (A151). Amostras de sangue arterial foram obtidas e levadas ao laboratório para análise de gases sanguíneos para medição de PCO₂ e pH (A30) A PaCO₂ foi determinada a partir de amostras de sangue coletadas anaerobicamente através da linha arterial. As amostras foram analisadas imediatamente com um analisador de pH/gases sanguíneos IL system 1303 (A385)
Aumento do índice de respiração rápida e superficial (IRRS)	A razão FR/Vt foi calculada pela divisão da FR pelo volume corrente (A232, A496, R30, R205). O IRRS foi medido por um espirômetro (A161, A172, A217, R30, R66). O volume corrente foi registrado nas escalas e medidas do ventilador (A237).
Diminuição do volume corrente ou aumento do volume corrente	O Vt foi calculado dividindo a ventilação minuto (medida pelo espirômetro) pela frequência respiratória (A238, R30, R66). O volume corrente (VT) foi calculado a partir dos sinais de fluxo e volume, esses sinais foram mensurados por meio de um pneumotacógrafo (R205). O volume corrente (VT) foi computado pela integração digital do sinal de fluxo (A232)
Medo	A expressão facial de medo foi avaliada pela observação das seguintes seis características: (a) a íris superior é visível, (b) os dentes são visíveis, (c) há linhas na testa, (d) as sobrancelhas são planas, (e) as sobrancelhas são levantadas e (f) não há rugas no nariz (Benson, 1999). A presença do tubo endotraqueal oral alterou a avaliação da visibilidade dos dentes.

	Para o autorrelato da emoção, os pacientes viram fotografias de quatro emoções primárias (medo, alegria, raiva e nojo) de modelos de raça e gênero correspondentes; os pacientes foram solicitados a apontar para a única foto, se houver, que representasse a emoção que experimentaram durante o desmame (A230)
Aumento da pressão arterial	Monitoramento multiparamétrico (A492, R66)
Agitação psicomotora	Não encontrado como foi mensurada.
Desconforto respiratório	Escala Observacional de Desconforto Respiratório em Terapia Intensiva (IC-RDOS), que se baseia em sinais respiratórios, neurovegetativos e comportamentais, e inclui cinco itens observáveis (frequência cardíaca, uso dos músculos do pescoço durante a inspiração, paradoxo abdominal durante a inspiração, expressão facial de medo e oxigênio suplementar) (A562). A MV-RDOS é uma "escala de observação de desconforto respiratório" de 5 itens especificamente projetada e validada em pacientes ventilados mecanicamente. Os itens MV-RDOS compreendem frequência respiratória, uso dos músculos do pescoço durante a inspiração, movimento abdominal para dentro durante a inspiração (paradoxo abdominal), frequência cardíaca e expressão facial de medo. O MV-RDOS é estritamente clínico, padronizado e não requer cooperação do paciente (A588)
Deterioração dos valores de gasometria	Amostras de sangue arterial e venoso misto foram analisadas em duplicata para pH, PO₂ e PCO₂ (IL-1306; Instrumentation Laboratories) (A151). Amostras de sangue arterial foram obtidas e levadas ao laboratório para análise de gases sanguíneos para medição de PCO₂ e pH (A30, A588) A PaCO₂ foi determinada a partir de amostras de sangue coletadas anaerobicamente através da linha arterial. As amostras foram analisadas imediatamente com um analisador de pH/gases sanguíneos IL system 1303 (A385) Os gases sanguíneos arteriais e o pH foram medidos com um analisador

	de gases (ABL300; Radiometer, Copenhagen) (R205).
Aumento do nível de peptídeo natriurético cerebral (BNP)	Para medir os níveis de BNP no plasma, amostras de sangue venoso foram coletadas em um tubo separador de soro (SST) e deixadas coagular por 10–20 min em temperatura ambiente antes da centrifugação por 20 min na velocidade de 2000–3000 r.p.m. As amostras foram então armazenadas a –20 °C. A centrifugação das amostras foi então feita novamente após o descongelamento antes do ensaio. Usado o kit ELISA de peptídeo natriurético cerebral humano (um kit disponível comercialmente fornecido pela Wkea Med supplies CORP kit), anticorpo BNP humano purificado para revestir poços de placas de microtitulação e fazer anticorpo de fase sólida, e então adicionadas amostras contendo BNP aos poços. Anticorpo BNP combinado que com enzima marcada, tornou-se complexo anticorpo–antígeno – enzima – anticorpo. Após a lavagem completa, adicionado o substrato. O substrato tornou-se azul na catalise enzimática HRP, então a reação foi encerrada pela adição de uma solução de ácido sulfúrico e a mudança de cor foi medida espectrofotometricamente em um comprimento de onda de 450 nm. A concentração de BNP nas amostras foi então determinada pela comparação da densidade óptica das amostras com a curva padrão. Cada amostra foi medida em duplicata. Este ensaio tem alta sensibilidade (pode detectar tão baixo quanto 12,5 pg/ml) e excelente especificidade para detecção de BNP humano. A variância do coeficiente para detecção de BNP dentro de um ensaio é <10% e entre ensaios é <12%. Demorou cerca de uma hora para a amostra retornar para uso de rotina (A410)
Aumento da PEEP intrínseca (PEEPi)	A PEEPi foi medida por um pneumotacógrafo (Fleisch 1, Zurique, Suíça), conectado entre o tubo endotraqueal e a peça em Y do circuito do ventilador, e transdutores de pressão diferencial (Validyne 45MP, Validyne Corp., Northridge, CA) (A167). Cinco respirações regulares depois, uma oclusão expiratória final foi realizada para medição direta do PEEP intrínseca (R266).
Respiração ofegante	Não encontrado como foi mensurado.

Aumento da concentração na respiração	Não encontrado como foi mensurado.
Sensação de calor	Não encontrado como foi mensurado.
Fração de espessamento diafragmático (FED) > 36%	O ultrassom do diafragma foi realizado no momento do TRE e à beira do leito. A variabilidade interobservador foi de 1 mm a 3 mm. Uma sonda curvilínea (3,5 a 5 MHz) foi colocada na área hipocondrial direita, e o movimento do diafragma foi observado pelo modo B conforme o diafragma se movia cranialmente para caudalmente com a respiração. Então, o modo M foi usado para medir a excursão diafragmática em centímetros (A494). Todos os procedimentos de ultrassonografia foram conduzidos com Sonosite SII. A fração de espessamento do diafragma (DTF) foi calculada usando a fórmula: (espessura no final da inspiração - espessura no final da expiração) / espessura no final da expiração x 100% (A616). Cada diafragma foi avaliado por vistas subcostais de ultrassom modo B e modo M. O diafragma foi visualizado colocando o transdutor perpendicular à parede torácica, no oitavo ou nono espaço intercostal, entre as linhas axilar anterior e axilar média, para observar a zona de aposição do músculo 0,5 a 2 cm abaixo do seio costofrênico. O paciente foi então instruído a realizar a respiração até a capacidade pulmonar total (CPT) e, em seguida, a expirar até o volume residual (VR). Várias imagens do diafragma foram capturadas e armazenadas, incluindo pelo menos três no ponto de espessamento máximo em TLC e pelo menos três no espessamento mínimo em RV. Em cada imagem congelada em modo B, a espessura do diafragma foi medida do meio da linha pleural até o meio da linha peritoneal. A FED foi calculada como porcentagem pela fórmula: Espessura na inspiração final – Espessura na expiração final / Espessura na expiração final. A FED do grupo de sucesso no TRE teve média de 0.56 (0.38 a 0.64) e do grupo de falha no TRE teve média de 0.26 (0.22 a 0.30) ($P < 0.0001$). (R110)
pH intramural	Mensuração: O pH _i gástrico foi calculado pela equação de Henderson-

> 7.30 (pHi ou pHim)	Hasselbalch: $6.1 + \log \text{bicarbonato} / (\text{PCO}_2 \text{ gástrico} \times 0,0307)$. O bicarbonato é a concentração de bicarbonato obtida do sangue arterial e PCO₂ gástrico é o valor determinado em uma amostra de secreção gástrica (A30). Parâmetros: A PCO₂(mmHg) gástrico no grupo que falhou no desmame, durante a VM: 49 ± 23; durante o desmame: 111 ± 62; 95% IC:62 (22 a 102) ($P < 0,01$). O pHim no grupo que falhou no desmame: durante a VM) $7,36 \pm 0,20$; durante o desmame) $7,09 \pm 0,23$; 95% IC) $-0,27 (-0,42 \text{ a } -0,12)$ ($P < 0,01$) (A30).
Conforto respiratório	O conforto respiratório foi avaliado por meio de uma escala visual analógica de 100 mm. Parâmetros: sensação entre 0 como “muito desconfortável” e 100 como “muito confortável” (A167)
Tosse fraca/ tosse ineficaz/ menor pico de fluxo de tosse (PFT)	Mensuração: A tosse pode ser avaliada de forma involuntária ou voluntária. Após a avaliação do PFT involuntário, um paradigma adicional de classificação da força da tosse foi usado e consistiu de uma escala de 3 pontos. Parâmetros: Escala: 0= sem resposta à tosse, 1= movimento audível de ar através do tubo endotraqueal, mas sem tosse audível, 2 = tosse forte com secreção sob a extremidade do tubo endotraqueal, 3 = tosse forte com secreção na saída da extremidade do tubo. Este paradigma de classificação observacional da força da tosse mostrou uma correlação moderada ($p=0.451$, $P < 0,001$) com PFTi (A300). Mensuração: A avaliação da eficácia da tosse também pode ser realizada por meio de um escore semiquantitativo da tosse. Para medir o SCSS, foi solicitado ao paciente tossir com o máximo de esforço possível quando o ventilador estava desconectado. Parâmetros: O SCSS variou de 0 a 5: 0=sem tosse sob comando, 1=movimento audível de ar através do tubo endotraqueal, mas sem tosse audível, 2=tosse fraca (quase) audível, 3=tosse claramente audível, 4=tosse mais forte e 5=múltiplas tosses fortes sequenciais (A593). Os pacientes foram orientados a “tossir” ao máximo quando posicionados com a cabeceira da cama em 30–45 graus; a melhor das três tentativas

	foi registrada como pico de fluxo de tosse do paciente (pico de fluxo de tosse) (A186)
Alteração do estado mental	Os pacientes foram categorizados em níveis de estado cognitivo (comprometimento intacto, leve ou moderado) por seu desempenho em um Método de Avaliação de Confusão-UTI modificado (CAM-ICU). O CAM-ICU foi projetado para uso na UTI com pacientes ventilados mecanicamente para determinar a presença ou ausência de delírio (A230). O nível de consciência medido pela Escala de Coma de Glasgow (A272, A365, A413, A521 e A532). A função neurológica foi avaliada pedindo ao paciente para completar quatro tarefas simples: abrir os olhos, seguir o observador com os olhos, segurar a mão e colocar a língua para fora (A186, A496)
Excesso de secreções endotraqueais ou aumento do volume do escarro	Mensuração: As secreções endotraqueais foram coletadas em uma armadilha de sucção começando 2–3 h antes de uma extubação prevista. Enfermeiros e terapeutas respiratórios foram solicitados a aspirar os pacientes pelo menos uma vez por hora. Se solução salina fosse usada para lavar as vias aéreas, a quantidade instilada era subtraída do total de secreções recuperadas. O volume de secreções endotraqueais aspiradas por hora durante esse período foi registrado. Parâmetros: Pacientes com volumes superiores a 2,5 ml/h são considerados de risco para falha na extubação (A186). O volume de secreção endotraqueal (escarro) foi maior para os pacientes que falharam na extubação, 0.8 mL/h vs 0.5 mL/h ($P < .05$) (A300).
Perda de aeração pulmonar	Medida por USG foram definidos quatro padrões de aeração de ultrassom: aeração normal (N): presença de pulmão com linhas A ou menos de duas linhagens B isoladas; perda moderada de aeração pulmonar: linhas B múltiplas e bem definidas (linhas B1); perda severa da aeração pulmonar: linhas B coalescentes múltiplas (linhas B2); e consolidação pulmonar (C), com a presença de um padrão de tecido caracterizado por broncogramas aéreos dinâmicos. Para uma dada região de interesse, os pontos foram alocados de acordo com o pior padrão de ultrassom observado, onde $N = 0$, linhas B1 = 1, linhas B2 = 2, C = 3. Assim, foi calculado o escore LUS (ultrassom pulmonar),

	através da soma dos pontos, alcançando valores entre 0 e 36.21 Em pacientes que falharam na extubação, foi constatada uma ocorrência de perda de aeração pulmonar (presença de linhas B1, B2 e C) (A485, R250)
Diminuição ou aumento da saturação de oxigênio (SaO₂)	A SaO ₂ foi medida pelo monitor de oxigenação tecidual InSpectra TM, modelo 650. Utilizaram uma sonda com espaçamento de 15 mm entre as zonas transmissora e receptora, permitindo assim uma medição da StO ₂ a 14 mm de profundidade (A385). A saturação de oxihemoglobina (SO ₂) foram determinadas a partir de amostras de sangue coletadas anaerobicamente através da linha arterial. As amostras foram analisadas imediatamente com um analisador de pH/gases sanguíneos IL system 1303 (A385).

Fonte: A autora, 2024.

5 DISCUSSÃO

5.1 Antecedentes do conceito de resposta ao desmame ventilatório

Os antecedentes do conceito são precursores do fenômeno de desmame ventilatório, visto que as respostas ao desmame surgem durante a ocorrência desse fenômeno e na identificação para iniciá-lo. Também podem ser nomeados como determinantes para o surgimento do desfecho, no caso, as respostas de sucesso ou falha ao desmame. Os resultados evidenciam que as respostas ao desmame ventilatório dependem da capacidade cardio-pulmonar-diafragmática de cada paciente, embora as comorbidades, o motivo da falha respiratória que culminou na intubação e as condições de prontidão para o desmame sejam os determinantes para os desfechos.

Os motivos que levaram as pessoas a necessitarem de ventilação mecânica são diversos, a falha respiratória de origem pulmonar foi a que apresentou maior diversidade de doenças como motivo de intubação, sendo a mais frequente a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) (Nathan *et al.*, 1993; Mohsenifar, 1993; Kuo *et al.*, 2006a; Liu *et al.*, 2010; See; Phua; Mukhopadhyay, 2010; Huang; Yu, 2013; Ornico *et al.*, 2013; DiNino *et al.*, 2014; Maraghi *et al.*, 2014; Farghaly *et al.*, 2015) e sua exacerbação (Teboul; Abrouk; Lemaire, 1988; Bouachour *et al.*, 1996; Purro *et al.*, 2000; Ferrer *et al.*, 2002; Girault *et al.*, 2003; Salam *et al.*, 2003, 2004; Smina *et al.*, 2003; Upadya *et al.*, 2005; Campbell, 2007; Grasso *et al.*, 2007; Boutou *et al.*, 2011; Dos Santos *et al.*, 2011; Cerqueira *et al.*, 2012; Dres *et al.*, 2012; Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013; Moçin, 2013; Brandão *et al.*, 2014; Margetis *et al.*, 2014; Corbellini *et al.*, 2015; Duan *et al.*, 2015; Tanios *et al.*, 2016; Xiao; Duan, 2018; Wu *et al.*, 2019).

A pneumonia foi o segundo motivo mais comumente indicado na literatura (Mohsenifar, 1993; Nathan *et al.*, 1993; Smina *et al.*, 2003; Salam *et al.*, 2003, 2004; Upadya *et al.*, 2005; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Kuo *et al.*, 2006a; Anguel, Nadia *et al.*, 2008; Frazier *et al.*, 2008; Liu *et al.*, 2010; See; Phua; MUKHOPADHyAy, 2010; Moschietto *et al.*, 2012; Huang; Yu, 2013; Ornico *et al.*, 2013; DiNino *et al.*, 2014; Maraghi *et al.*, 2014; Corbellini *et al.*, 2015; Duan *et al.*, 2015; Tanios *et al.*, 2016; Xiao; Duan, 2018; Wu *et al.*, 2019; He *et al.*, 2023). Em seguida a asma (Zakynthinos; Roussos, 1998; Smina *et al.*, 2003; Salam *et al.*, 2004; Upadya *et al.*, 2005; See; Phua; Mukhopadhyay, 2010; Vassilakopoulos; Farghaly *et al.*, 2015; Xiao; Duan, 2018; Wu *et al.*, 2019).

Por fim, figuram a insuficiência respiratória (Thompson, 1996; Kuo *et al.*, 2006a; Maraghi *et al.*, 2014; Lu *et al.*, 2016; Xiao; Duan, 2018; Silva *et al.*, 2020) e a síndrome do

desconforto respiratório agudo (SDRA) (Vassilakopoulos; Zakyntinos; Roussos, 1998; Frazier *et al.*, 2008; Liu *et al.*, 2010; Moschietto *et al.*, 2012) .

No sistema cardiovascular, o motivo mais frequente foi a parada cardiorrespiratória (Salam *et al.*, 2003; Smina *et al.*, 2003; Thille *et al.*, 2011, 2018; Moschietto *et al.*, 2012; Das *et al.*, 2013; Corbellini *et al.*, 2015; Dres *et al.*, 2021a; Decavèle *et al.*, 2022); seguida da insuficiência cardíaca congestiva (ICC) (Nathan *et al.*, 1993; Smina *et al.*, 2003; Upadya *et al.*, 2005; Campbell, 2007; Salam *et al.*, 2003, 2004; Upadya *et al.*, 2005; DiNino *et al.*, 2014; Tanios *et al.*, 2016).

Dentre os motivos cirúrgicos, a insuficiência respiratória pós-operatória foi a mais frequente (Purro *et al.*, 2000; Jaber *et al.*, 2007b; Thille *et al.*, 2011; Moschietto *et al.*, 2012; Huang; Yu, 2013; Duan *et al.*, 2015; Lu *et al.*, 2016; Alikiaii; Nazemroaya; Jabbari, 2020; Dres *et al.*, 2021b;).

No sistema neurológico, o motivo mais frequente para intubação foi o coma (Schlossmacher *et al.*, 2002; Dos Santos *et al.*, 2011; Thille *et al.*, 2011; Dres *et al.*, 2012; Moschietto *et al.*, 2012; Huang; Yu, 2013; Margetis *et al.*, 2014; Corbellini *et al.*, 2015; Decavèle *et al.*, 2022;).

Por último, a sepse foi a disfunção orgânica que mais gerou intubações (Salam *et al.*, 2003; Smina *et al.*, 2003; Salam *et al.*, 2004; Upadya *et al.*, 2005; Jaber *et al.*, 2007b; See; Phua; Mukhopadhyay, 2010; Huang; Yu, 2013; Ornico *et al.*, 2013; Lu *et al.*, 2016;; Moschietto *et al.*, 2012; DiNino *et al.*, 2014; Maraghi *et al.*, 2014; Wu *et al.*, 2019; Silva *et al.*, 2020; He *et al.*, 2023).

As comorbidades relacionadas ao sistema cardiovascular e respiratório foram as mais frequentes. Como condição cardíaca mais frequente manifestou-se a hipertensão (Martinez; Seymour; Nam, 2003; Upadya *et al.*, 2005; Grasso *et al.*, 2007; Ali; Alsumrain *et al.*, 2010; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Maraghi *et al.*, 2014; Margetis *et al.*, 2014; Silva *et al.*, 2020; Dres *et al.*, 2021b; Ezzelregal, 2021; Decavèle *et al.*, 2022;), seguida da doença arterial coronariana (Upadya *et al.*, 2005; Martinez; Seymour; Nam, 2003; Tanios *et al.*, 2016; Bedet *et al.*, 2019; Routsis *et al.*, 2019b), da fibrilação atrial (Boussarsar *et al.*, 1997; Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013; Ali; Ezzelregal, 2021;) da insuficiência cardíaca congestiva (Martinez; Seymour; Nam, 2003; Huang; Yu, 2013; Tanios *et al.*, 2016), e por fim, da disfunção ventricular cardíaca (Schlossmacher *et al.*, 2002; Vetrugno *et al.*, 2020).

As comorbidades respiratórias mais frequentes foram: a DPOC (Bouachour *et al.*, 1996; Martinez; Seymour; Nam, 2003; Upadya *et al.*, 2005; Tobin; Laghi; Brochard, 2009; Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013; Tanios *et al.*, 2016; Sanson *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2020; Ali; Ezzelregal,

2021; Decavèle *et al.*, 2022;), a asma (Upadya *et al.*, 2005; Ali; Ezzelregal, 2021) e a bronquiectasia (Moçin, 2013; Ali; Ezzelregal, 2021).

A obesidade também foi outra comorbidade encontrada (Dos Santos *et al.*, 2011; Das *et al.*, 2013), assim como a diabetes mellitus (Martinez; Seymour; Nam, 2003; Alsumrain *et al.*, 2010; Moschietto *et al.*, 2012; Huang; Yu, 2013; Moçin, 2013; Maraghi *et al.*, 2014; Margetis *et al.*, 2014; Sanson *et al.*, 2018; Ali; Ezzelregal, 2021; Dres *et al.*, 2021b; Decavèle *et al.*, 2022;) e a doença renal crônica (Upadya *et al.*, 2005; Huang; Yu, 2013; Margetis *et al.*, 2014; Dres *et al.*, 2021b; Decavèle *et al.*, 2022).

Os critérios clínicos de prontidão para o desmame ventilatório envolvem o reconhecimento da aptidão para início do processo, sendo nesta pesquisa categorizados em respiratórios, cardiovasculares, relacionados a medicamentos, relacionados à temperatura do paciente e neurológicos.

Os critérios respiratórios de prontidão mais frequentes foram: 1) Resolução ou melhora da condição que levou ao início da VM (Blackwood, 2000; Purro *et al.*, 2000; Su *et al.*, 2010; Nemer; Barbas, 2011; Moschietto *et al.*, 2012; Thille; Richard; Brochard, 2013; Perren; Brochard, 2013; Lu *et al.*, 2016; Laiq *et al.*, 2017; Coppadoro, Andrea *et al.*, 2020; Lemos; Cavalcante; Lopes, 2020; Hong *et al.*, 2022;); 2) Saturação de oxigênio maior ou igual a 90% com FiO₂ menor ou igual a 0.4 (Dojat *et al.*, 1992; Mohsenifar, 1993; Purro *et al.*, 2000; Alsumrain *et al.*, 2010; Moçin, 2013; Ornico *et al.*, 2013; Corbellini *et al.*, 2015; Adiyeye *et al.*, 2016; Tanios *et al.*, 2016; Bedet *et al.*, 2019; Dres *et al.*, 2021b;); 3) PaO₂/FiO₂ maior ou igual a 150 mmHg (Girault *et al.*, 2003; Robriquet *et al.*, 2006; Kuo *et al.*, 2006a; Nemer; Barbas, 2011; Moçin, 2013; Thille; Richard; Brochard, 2013; Tanios *et al.*, 2016; Xiao; Duan, 2018; Bedet *et al.*, 2019; Hong *et al.*, 2022;) ou PaO₂/FiO₂ maior que 200 mmHg (Martinez; Seymour; Nam, 2003; Matic *et al.*, 2007; Frazier *et al.*, 2008; Brochard; Thille, 2009; Su *et al.*, 2010; Corbellini *et al.*, 2015; Lu *et al.*, 2016; Hong *et al.*, 2022); 4) PEEP menor ou igual a 5 cmH₂O (Elia *et al.*, 1991; Burns, 1999; Giménez *et al.*, 2001; Ferrer *et al.*, 2002; Girault *et al.*, 2003; Martinez; Seymour; Nam, 2003; Frazier *et al.*, 2008; Brochard; Thille, 2009; Su *et al.*, 2010; Thille *et al.*, 2011; Graham, 2014; Farghaly *et al.*, 2015; Adiyeye *et al.*, 2016; Lu *et al.*, 2016; Tanios *et al.*, 2016; Laiq *et al.*, 2017; Goldsworthy; Xiao; Duan, 2018) ou PEEP menor ou igual a 8 cmH₂O (Huang; Yu, 2013; Goldsworthy; Graham, 2014; Haugdahl *et al.*, 2015; Thille *et al.*, 2018; Coppadoro, Andrea *et al.*, 2020; Dres *et al.*, 2021a; Hong *et al.*, 2022; Perren; Brochard, 2013; Thille; Richard; Brochard, 2013; Moçin, 2013) e 5) Tosse efetiva ou reflexo de tosse adequado (Brochard; Thille, 2009; Alsumrain *et al.*, 2010; Liu *et al.*, 2010; Ornico *et al.*, 2013; Perren; Brochard, 2013; Corbellini *et al.*, 2015; Laiq *et al.*, 2017).

Os critérios de prontidão relacionados ao sistema cardiovascular mais frequente foram: 1) Estabilidade hemodinâmica (Elia *et al.*, 1991; Burns, 1999; Blackwood, 2000; Giménez *et al.*, 2001; Alsumrain *et al.*, 2010; Huang; Yu, 2013; Ornico *et al.*, 2013; Moçin, 2013; Perren; Brochard, 2013; Goldsworthy; Graham, 2014; Margetis *et al.*, 2014; Xiao; Duan, 2018; Lemos; Cavalcante; Lopes, 2020) ou estabilidade hemodinâmica sem agentes vasoativos (Martinez; Seymour; Nam, 2003; Upadya *et al.*, 2005; Robriquet *et al.*, 2006; Brochard; Thille, 2009; Adiyeké *et al.*, 2016; Lu *et al.*, 2016); 2) Frequência cardíaca menor ou igual a 140 bpm (Matić *et al.*, 2007; Moçin, 2013; Xiao; Duan, 2018; Hong *et al.*, 2022); 3) Ausência de arritmias (Burns, 1999; Ornico *et al.*, 2013).

Quanto às medicações, foram considerados aptos para o desmame aqueles: 1) Sem dependência dos vasopressores (Burns, 1999; Ferrer *et al.*, 2002; Girault *et al.*, 2003; Matić *et al.*, 2007; Liu *et al.*, 2010; Nemer; Barbas, 2011; Laiq *et al.*, 2017; Nemer; Barbas, 2011; Moschietto *et al.*, 2012; Corbellini *et al.*, 2015; Thille *et al.*, 2018; Coppadoro, Andrea *et al.*, 2020); 2) Sem dependência de sedativos (Girault *et al.*, 2003; Su *et al.*, 2010; Thille *et al.*, 2011, 2018; Nemer; Barbas, 2011a; Nemer; Barbas, 2011b; Moçin, 2013; Sanson *et al.*, 2018; Coppadoro, Andrea *et al.*, 2020; Moschietto *et al.*, 2012; Thille; Richard; Brochard, 2013) e 3) Com doses baixas ou ausentes de vasopressores (Frazier *et al.*, 2008; Alsumrain *et al.*, 2010; Su *et al.*, 2010; Ornico *et al.*, 2013; Moçin, 2013; Thille; Richard; Brochard, 2013; Goldsworthy; Graham, 2014; Dres *et al.*, 2021a; Hong *et al.*, 2022).

Quanto a temperatura, foram considerados aptos para o desmame aqueles com temperatura corporal menor que 38°C (Liu *et al.*, 2010; Corbellini *et al.*, 2015; Farghaly *et al.*, 2015; Xiao; Duan, 2018; Hong *et al.*, 2022;) ou em estado afebril (Blackwood, 2000; Purro *et al.*, 2000; Ferrer *et al.*, 2002; Das *et al.*, 2013; Goldsworthy; Graham, 2014).

Em relação ao sistema neurológico, a pessoa deve apresentar nível de consciência adequado (Blackwood, 2000; Ferrer *et al.*, 2002; Robriquet *et al.*, 2006; Laiq *et al.*, 2017; Moçin, 2013) ou considerado status neurológico estável (Giménez *et al.*, 2001; Moschietto *et al.*, 2012; Ornico *et al.*, 2013; Perren; Brochard, 2013), devem estar acordados ou facilmente despertados (Vassilakopoulos; Zakyntinos; Roussos, 1998; Brochard; Thille, 2009; Liu *et al.*, 2010; Tanios *et al.*, 2016).

5.2 Atributos do conceito de resposta ao desmame ventilatório no TRE e na extubação

5.2.1 TRE

Os códigos e segmentos codificados referentes aos atributos definidores de falha do TRE disponíveis para consulta no Anexo C e as relações percebidas entre os atributos são discutidas a seguir, formando um sistema relacional complexo que informa características e mecanismos das respostas ao desmame ventilatório. As definições conceituais destes atributos são respostas ao TRE que caracterizam a falha nesta etapa do processo de desmame.

O aumento da frequência respiratória em mais de 5 irpm foi uma resposta respiratória associada a diminuição do volume corrente (V_t), ao aumento da ventilação minuto (V_e) e ao aumento da frequência cardíaca. A frequência respiratória aumentou e o volume corrente diminuiu significativamente durante os testes de desmame nos grupos de sucesso e falha (Mohsenifar, 1993). O grupo que falhou no TRE apresentou aumento da FR, FC, ventilação minuto e diminuição do VT ao final do período do PSV (modalidade de desmame) (Papaioannou *et al.*, 2011). A frequência respiratória aumentou com a idade, enquanto o volume corrente diminuiu durante o TRE (Corbellini *et al.*, 2015).

Para a maioria dos pacientes, a frequência respiratória aumentou já no primeiro minuto de TRE (Campbell, 2007). A FR média no TRE com tubo-T foi maior que no modo PSV e estatisticamente significativa ($P < .001$). No tubo-T a média foi de 22,3 irpm e no PSV 19,8 irpm, com uma diferença de 2,5 irpm (95% de intervalo de confiança, 1.7-3.3) (Dos Santos *et al.*, 2011). A FR dos pacientes dependentes do ventilador e com DPOC foi maior que nos pacientes dependentes do ventilador e após parada cardiorrespiratória (Purro *et al.*, 2000).

A fadiga foi uma resposta percebida pela pessoa (Giménez; Serrano; Marín, 2003), que quando medida, demonstrou associação com a efetividade do sono (Higgins, 1998). Já a gravidade da dispneia foi associada a uma menor percepção de autoeficácia no desmame e maior percepção de fadiga (Twibell; Siela; Mahmoodi, 2003), a fadiga e a dispneia não são usualmente indicadores prioritários a serem considerados antes da retirada da ventilação invasiva. No entanto, na maioria dos casos, foi relatada pelos pacientes como um dos sintomas mais angustiantes (Merchán-Tahvanainen *et al.*, 2017).

Os pacientes que falham no TRE tem risco aumentado para desenvolver fadiga, devido a incapacidade de sustentar o aumento da carga respiratória imposto pela tentativa de respiração espontânea ou diminuição do suporte (Tobin; Laghi; Brochard, 2009), apesar disso, a fadiga foi percebida como uma sensação presente durante à VM que diminuiu a eficácia e a capacidade de ajuste da respiração (Logan; Jenny, 1997). Existe uma relação inversa moderadamente forte entre a percepção do paciente sobre a eficácia do sono e a fadiga ($P = 0,06$) (Higgins, 1998).

A ansiedade parece ser a emoção mais vivenciada pelos pacientes no desmame, além de ser frequentemente apontada como a queixa principal durante a VM e o desmame (Blackwood, 2000; Chen *et al.*, 2011). Essa emoção foi definida como um estado marcado por apreensão, aumento da tensão ou da atividade motora e excitação autonômica (Blackwood, 2000). Técnicas para diminuir a ansiedade, como a musicoterapia durante o TRE parecem diminuir as medidas fisiológicas da ansiedade (frequência respiratória e cardíaca) já no início das sessões ($P = 0,0267$) (Hunter, Bryan C. *et al.*, 2010).

A ansiedade foi determinante para julgar a tolerância ao processo de desmame (Elia *et al.*, 1991), outra resposta subjetiva frequente foi a dispneia (Routsi *et al.*, 2019a), essa é uma das sensações que mais influenciam o humor do paciente. A dispneia contribui para o desenvolvimento de ansiedade e sensação de perda de controle, fatores que são predisponentes para a falha no TRE (Merchán-Tahvanainen *et al.*, 2017). A pessoa ansiosa durante o TRE, pode solicitar repetidamente o retorno para a VM, essa ansiedade pode surgir do medo em repetir alguma experiência prévia ruim, como a falha no primeiro TRE e o desconforto respiratório. Nesses casos o estímulo para a continuação do TRE é necessário (Doorduyn, J *et al.*, 2013), indicando de certo modo a perspectiva relacional do estudo original que propôs o diagnóstico de enfermagem de RDDV (Logan; Jenny, 1990).

O aumento da frequência cardíaca foi associado a falha no desmame, seja imediatamente após o TRE ou em 48 horas após a extubação. O aumento da FC em mais de 20 bpm também foi encontrado como uma evidência de resposta frequente na falha no TRE ou até mesmo do desmame como um todo (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Azouz *et al.*, 2019; Souza *et al.*, 2020). O aumento da FR e da ventilação minuto, e a diminuição do volume corrente ao final do período do PSV (método de desmame), também foram associados ao aumento da FC e caracterizaram a falha no TRE (Papaioannou *et al.*, 2011).

No grupo com alto-pendelluft, o aumento médio do volume de pendelluft (movimento transitório de ar entre regiões pulmonares associado a colapso alveolar e esforço muscular inspiratório) foi correlacionado ao aumento médio da frequência cardíaca ($P = .040$) (Coppadoro, A. *et al.*, 2020). A FC aumentou no primeiro minuto de TRE para a maioria dos pacientes (Campbell, 2007), inclusive aqueles com edema pulmonar induzido pelo desmame (Anguel, N. *et al.*, 2008). Esses pacientes sofreram mudanças nos parâmetros cardiovasculares, principalmente no aumento significativo da FC, como também na pressão arterial sistêmica sistólica, diastólica e média (Anguel, N. *et al.*, 2008).

O uso da musculatura acessória na respiração durante o TRE também foi um dos

atributos mais frequentemente encontrados (Logan; Jenny, 1990; Vassilakopoulos; Zakynthinos; Boussarsar *et al.*, 1997; Roussos, 1998; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Campbell, 2007; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020). Pouco tempo após iniciar o TRE, os pacientes podem apresentar sinais de intolerância respiratória evidenciado pelo uso de músculos respiratórios acessórios, taquicardia e respiração paradoxal (Boussarsar *et al.*, 1997).

A diferenciação entre o uso da musculatura acessória foi estabelecida em uso mínimo (Giménez; Serrano; Marín, 2003; Souza *et al.*, 2020), moderado (Brandão *et al.*, 2014) ou total (Logan; Jenny, 1990; Cerqueira *et al.*, 2012), esta distinção foi observada nos estudos de enfermagem. O uso da musculatura acessória foi associado a inúmeras tentativas de TRE (Miró-Bonet *et al.*, 2006).

Percebe-se que o uso dos músculos acessórios foi acompanhado de outras alterações de parâmetros ventilatórios, como o padrão respiratório paradoxal e batimento das aletas nasais. Esse conjunto de respostas foi aparente para todos os pacientes já nos primeiros 5 minutos de TRE e persistiram durante o intervalo de observação (Campbell, 2007).

Entre 18 e 110 minutos após o início do TRE com tubo-T todos os pacientes apresentaram intolerância ao teste e foram considerados incapazes de sustentar a respiração espontânea, destes, vinte e quatro pacientes desenvolveram taquipneia, 13 exibiram aumento da atividade muscular acessória, 14 diaforese e 17 taquicardia (Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998).

A diaforese (Logan; Jenny, 1990; Mohsenifar, 1993; Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Cerqueira *et al.*, 2012; Das *et al.*, 2013; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020) é comumente apresentada como um atributo definidor da resposta disfuncional, sendo um sinônimo de sudorese excessiva e sudorese profusa.

A diaforese foi um dos motivos que fizeram os pacientes retornarem para a VM, oito pacientes retornaram para o ventilador após 60 a 120 minutos de desmame devido ao aumento do esforço, diaforese excessiva, hipertensão, taquicardia, arritmias e uma sensação de dispneia (Mohsenifar, 1993).

Por outro lado, a diaforese foi um atributo que acompanhou respostas emocionais e de comportamento, como a inquietação, o nervosismo e a agitação (Miró-Bonet *et al.*, 2006). No primeiro TRE, a diaforese foi um atributo característico da falha no TRE que apareceu simultaneamente com a taquipneia após 10 minutos do início do teste. Isso culminou no aumento da pressão de suporte ventilatório, de 6 cmH₂O para 15 cmH₂O (Das *et al.*, 2013).

Possivelmente, as respostas emocionais são particularmente sensíveis à observação de enfermagem tendo relevância para a condição de conforto mais abrangente da pessoa durante o TRE.

A pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial (PaCO₂) aumentou significativamente durante a tentativa de respiração espontânea ($P < 0,001$), enquanto o pH diminuiu (Ferrer *et al.*, 2002). Os grupos que falharam no TRE apresentaram aumento da PaCO₂ em resposta ao teste quando comparado ao grupo que teve sucesso (Dres *et al.*, 2012; Margetis *et al.*, 2014; Farghaly *et al.*, 2015).

Uma pesquisa que comparou os filtros trocadores de calor e umidade (HME) com os umidificadores ativos (HH) demonstrou que independente do nível de PSV ofertado, o HME induziu a acidose respiratória, aumentou a PaCO₂ e diminuiu o pH, e foi significativamente mais grave do que com HH (Girault *et al.*, 2003).

O HME também produziu desconforto respiratório significativo em comparação com HH em todos os pacientes independente do nível de PSV utilizado ($P < .01$) (Girault *et al.*, 2003). Os pacientes com o diagnóstico de edema pulmonar induzido pelo desmame apresentaram aumento da PaCO₂ e da frequência respiratória (Anguel, Nadia *et al.*, 2008) Após 60 minutos de TRE, o grupo que falhou foi caracterizado por maior frequência respiratória, menor SpO₂ e PaO₂ e maior PaCO₂ (Margetis *et al.*, 2014).

Ao comparar os valores de gasometria antes e depois da adição da peça T no grupo, houve diminuição significativa do pH, PaO₂ e SaO₂. Por outro lado, também foi observado um aumento significativo no nível de PaCO₂. Isso acontece, porque durante a respiração com peça T, o trabalho da respiração do paciente aumenta devido ao aumento da resistência do tubo (Azouz *et al.*, 2019).

De outra forma, em todos os 31 pacientes que não conseguiram desmamar, a PaCO₂ foi mais alta (Variação de PaCO₂: $\pm 12,3 \pm 8,0$ mmHg; $P < 0,0001$) e o pH mais baixo (Variação de pH: $-0,08 \pm 0,04$; $P < 0,0001$) do que seus respectivos valores medidos imediatamente antes da tentativa de desconexão do ventilador (Purro *et al.*, 2000).

Ademais, para os pacientes que não conseguem sucesso no TRE, a descontinuação do ventilador é seguida quase imediatamente pelo aumento da frequência respiratória e diminuição do volume corrente (FR/V_t), essa relação é chamada de índice de respiração rápida e superficial (IRRS) ou índice de Tobin (Tobin, 2001). O IRRS medido ao final do TRE foi significativamente maior nos pacientes que falharam na extubação (95.9 ± 20.6) e falharam no TRE (98.0 ± 60.0) do que nos pacientes que tiveram sucesso na extubação (64.6 ± 26.3) (Kuo *et al.*, 2006). Além disso, o IRRS aumentou significativamente em pacientes com falha no TRE

de $75,2 \pm 26,5$ para $98,0 \pm 50,0$ ($P = 0,002$) (Kuo *et al.*, 2006b).

Os pacientes com disfunção cardíaca também apresentaram IRRS significativamente maior ao final do TRE (A232). Em relação aos dados clínicos, ventilatórios e gasométricos ao final do TRE, foram registrados frequência cardíaca, pressão arterial e índice de respiração rápida e superficial significativamente maiores, com diminuição significativa da SaO₂ no grupo II (Tubo T e PSV) em relação ao grupo I (PSV) (Azouz *et al.*, 2019).

A frequência respiratória aumentou com a idade, enquanto o volume corrente diminuiu, isso pode ser observado numa pesquisa que demonstrou que apesar dos valores médios da relação f/V_T no grupo de idosos serem mais elevados, ainda estavam no limite da normalidade (<105). O que chamou a atenção é que IRRS foi maior para todos os idosos quando comparado ao grupo de adultos (Corbellini *et al.*, 2015). A relação FR/V_t (IRRS) não se alterou ao longo do tempo no grupo de sucesso, mas aumentou significativamente no grupo que falhou (Dres *et al.*, 2012).

Em três minutos após o início do TRE, o volume corrente (V_t), FR e FR/V_t foram significativamente diferentes entre os pacientes que foram desmamados com sucesso e aqueles que falharam. Os pacientes que falharam tenderam a um aumento significativo em todos esses parâmetros (R84). Vários grupos de pesquisadores demonstraram que a respiração rápida e superficial (alta frequência, baixo V_T) é um achado característico em pacientes com falha no desmame (Tobin; Laghi; Brochard, 2009).

Os casos críticos de bradipneia, diminuição do volume corrente (V_t) e taquipneia indicaram que a ventilação era inadequada (Dojat *et al.*, 1992). A diminuição do volume corrente foi identificada como um atributo definidor da falha no TRE (Dojat *et al.*, 1992; Mohsenifar, 1993; Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998; Purro *et al.*, 2000; Ferrer *et al.*, 2002; Tobin; Laghi; Brochard, 2009; Papaioannou *et al.*, 2011; Dres *et al.*, 2012; Corbellini *et al.*, 2015). Entretanto, a frequência respiratória aumentou e o volume corrente diminuiu significativamente durante os testes de desmame nos grupos de sucesso e falha (Mohsenifar, 1993).

O V_t (L) dos pacientes em respiração espontânea (0.35) foi menor quando comparados aos modos de desmame ACV (0.58) e PSV (0.65) ($P < 0.001$) (Ferrer *et al.*, 2002). Durante o TRE, o volume corrente (V_t) diminuiu no grupo de falha, enquanto permaneceu estável no grupo de sucesso (Dres *et al.*, 2012).

A ventilação minuto e o volume corrente foram significativamente menores para pacientes dependentes do ventilador com DPOC do que para pacientes com DPOC com desmame bem-sucedido, enquanto a FR não diferiu entre os dois grupos. A diminuição desses

parâmetros é uma resposta ao TRE que demonstra dependência do ventilador, consequentemente falha no desmame (Purro *et al.*, 2000).

O encurtamento do tempo inspiratório (Ti) resultou na diminuição do volume corrente (Vt) nos pacientes que falharam (194 vs 398 ml). A diminuição do Vt foi balanceada com o aumento da frequência respiratória (Tobin; Laghi; Brochard, 2009). A diminuição do volume corrente foi ainda maior para os pacientes DPOC que falharam no desmame, eles também tiveram menores FR, ciclo de trabalho (Ti/Ttot) e fluxo inspiratório médio (Vt/Ti) do que os outros pacientes que também falharam (Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998).

Durante o processo de desmame, os pacientes vivenciaram ameaças ao seu conforto físico e emocional, e isso exigiu lidar com sentimentos de medo, frustração, depressão e desespero (Logan; Jenny, 1997). O medo e a expressão facial de medo foram identificados como atributos definidores de falha no TRE (Logan; Jenny, 1997; Campbell, 2007; Blackwood, 2000; Pattison; Watson, 2009; Chen *et al.*, 2011; Brandão *et al.*, 2014; Merchán-Tahvanainen *et al.*, 2017; Souza *et al.*, 2020). Uma pesquisa demonstrou que o gênero foi associado ao relato de medo ($P=0.04$), todos os homens que demonstraram medo ($n = 4$) relataram outra emoção (Campbell, 2007).

O medo também apareceu como uma emoção relacionada a capacidade de desmame percebida pelo paciente, assim como a impotência, a ansiedade e a desesperança (Pattison; Watson, 2009). O medo foi percebido por indicadores fisiológicos, como a frequência cardíaca, dióxido de carbono expirado (PETCO₂) e índice de respiração rápida e superficial (RSBI) medidos 10 minutos antes e depois do início do segundo TRE (Chen *et al.*, 2011).

O medo do mau funcionamento dos aparelhos da VM também foi uma emoção percebida (Souza *et al.*, 2020), além de que o medo e a ansiedade podem agravar o sofrimento físico e estimular o sistema nervoso simpático, causando broncoconstrição. Quando isso acontece, há aumento da demanda de oxigênio e aumento do trabalho respiratório. Assim, o medo e a ansiedade são respostas humanas que quando combinadas podem provocar hiperventilação e pânico, o que leva à fadiga precoce e dificulta a troca gasosa, e, finalmente, atrapalha o processo de desmame como um todo (Blackwood, 2000).

Portanto, a falha no TRE pode gerar emoções desagradáveis, como frustração, incerteza, desespero, medo e falta de controle. Essas emoções predispoem a pessoa a um desmame difícil e a falhar em alguma etapa do processo (Merchán-Tahvanainen *et al.*, 2017). Estas evidências de respostas de natureza emocional não devem ser descartadas em benefício exclusivo das de cunho mais fisiológico como as respiratórias, cardiovasculares e musculares, tanto por sua posição de frequência, quanto na participação relacional com as outras categorias de evidências

de respostas.

O aumento da pressão arterial foi um atributo que caracterizou a falha no TRE (Teboul; Abrouk; Lemaire, 1988; Logan; Jenny, 1990; Elia *et al.*, 1991; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013; Azouz *et al.*, 2019; Souza *et al.*, 2020). O aumento da pressão arterial, assim como a sua média também podem variar, um aumento maior que 20 mmHg foi identificado (Logan; Jenny, 1990; Souza *et al.*, 2020), assim como um aumento maior que 25 mmHg (Miró-Bonet *et al.*, 2006).

Nos pacientes que foram classificados como de desmame difícil, o aumento da pressão arterial esteve presente desde o início da VM, mas aumentou com a tentativa de respiração espontânea (Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013). Os pacientes com desmame combinado entre os modos PSV e tubo-T apresentaram maior média de pressão arterial quando comparados aqueles desmamados somente com PSV (Azouz *et al.*, 2019). Já o modo de desmame CPAP foi associado significativamente ao aumento médio da pressão arterial (8.8%) quando comparado ao modo SIMV de desmame ($P < 0.05$). Tais dados demonstram a relação entre as evidências de resposta e a modalidade de ventilação empregada, indicando a recorrente aceção da relação existente entre as respostas humanas e o processo de desmame, embora sejam entidades diferentes.

A agitação foi um atributo definidor da falha no TRE (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Monaco *et al.*, 2010; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020) considerada como uma característica severa de evidência de resposta (Logan; Jenny, 1990) e de manifestação mais tardia para o diagnóstico de enfermagem (Cerqueira *et al.*, 2012; Silva *et al.* 2020). Devido a taquipneia, agitação e PaCO₂ de 60mmHg houve falha na tentativa de desmame, por isso, o paciente tem o teste interrompido e retorno para o modo ventilatório anterior ao desmame (Das *et al.*, 2013). Os índices subjetivos compreendem a agitação, a angústia e o estado mental deprimido, a falha no TRE ocorre devido ao aparecimento de índices objetivos e subjetivos de fracasso (Plua Tigua *et al.*, 2022).

O desconforto respiratório é um atributo definidor da falha no TRE identificado na literatura (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Girault *et al.*, 2003; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Yasmin de Azevedo Muniz *et al.*, 2015; Routsis *et al.*, 2019b; Souza *et al.*, 2020). A falha no desmame de origem cardíaca pode ser subdiagnosticada, porque os sinais subjetivos (desconforto, dispneia e ansiedade) e objetivos (taquipneia, taquicardia, sibilância, hipoxemia e hipercapnia) que caracterizam a falha são inespecíficos e, geralmente, incapazes de discriminar causas cardíacas de não cardíacas (Routsis *et al.*, 2019b). Os pacientes

podem ter uma função cardiovascular de repouso quase normal, e condições de aumento da demanda e consumo de oxigênio, como no TRE, podem desmascarar uma disfunção subjacente (Routsi *et al.*, 2019b).

A hipervigilância nas atividades da equipe é um atributo definidor da resposta de falha no TRE (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020). O comportamento de hipervigilância, o medo e a inquietação são experiências modificáveis que quando reversíveis, ajudam no sucesso do desmame ventilatório (Miró-Bonet *et al.*, 2006). A hipervigilância nas atividades da equipe foi um atributo associado a outras respostas de falha no TRE, como a inquietação, o nervosismo, diaforese e agitação (Miró-Bonet *et al.*, 2006). Esse foco exagerado nas atividades foi manifestado pelo direcionamento excessivo da atenção do paciente para as tarefas realizadas pelos profissionais durante a assistência ventilatória (Souza *et al.*, 2020).

A inquietação (Logan; Jenny, 1990; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Cerqueira *et al.*, 2012; Das *et al.*, 2013; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020) é um atributo definidor da falha no TRE, e foi associada a taquipneia, durante o TRE, com 45 minutos de teste (Das *et al.*, 2013). Apesar disso, a inquietação foi identificada como um termo sinônimo de agitação psicomotora, o uso do termo agitação é mais frequente, embora as definições conceituais indiquem a agitação psicomotora como termo preferível. A partir dessas considerações, os atributos agitação e inquietação identificam o mesmo atributo definidor: agitação psicomotora.

A deterioração dos valores de gasometria em relação aos valores basais (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Pattison; Watson, 2009; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020) é um atributo definidor da falha no TRE. Foi considerada uma resposta grave ao TRE (Brandão *et al.*, 2014) e manifestada em até 120 minutos de teste (Souza *et al.*, 2020).

A disfunção cardíaca durante o desmame pode envolver alterações sistólicas e/ou diastólica do ventrículo esquerdo (Routsi *et al.*, 2019b). O aumento do nível de Peptídeo Natriurético Cerebral (BNP) é um biomarcador de disfunção cardíaca que aumentou durante o TRE (Grasso *et al.*, 2007; Frazier, 2008; Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013; Maraghi *et al.*, 2014; Farghaly *et al.*, 2015)

O NT-proBNP é outro biomarcador de disfunção cardíaca que também aumentou durante o TRE (Pattison; Watson, 2009; Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013), sua presença significou disfunção cardíaca induzida pelo desmame (Pattison; Watson, 2009). O NT-proBNP é um hormônio secretado pelos cardiomiócitos ventriculares em resposta ao aumento do estresse da parede ventricular (Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013). Em pacientes que não conseguiram

desmamar, os níveis de BNP2 no final do TRE também foram significativamente maiores (Farghaly *et al.*, 2015). O nível de BNP foi significativamente maior nos grupos de falha do TRE e falha na extubação após o TRE do que antes do TRE (Maraghi *et al.*, 2014).

Uma pesquisa apontou que os níveis basais de NT-proBNP foram significativamente maiores (mediana de 5000 pg/mL) nos pacientes que apresentaram disfunção cardíaca no final do TRE, em comparação com pacientes que não apresentaram evidência de disfunção cardíaca aguda (mediana de 1705 pg/mL). Os níveis plasmáticos de NT-proBNP aumentaram significativamente no final do TRE apenas nos pacientes com disfunção cardíaca aguda (mediana de 12.733, $P < 0,05$) (Dessap; Brochard, 2009).

Em consonância, outro estudo apontou que quando comparado com o valor basal, o nível plasmático de NT-proBNP aumentou significativamente 2 horas após o início do TRE em oito pacientes com disfunção cardíaca aguda (mediana 12.733, intervalo interquartil 16.456 pg/mL, logaritmo natural médio 8,84 pg/mL, 95% IC 7,64 –10,03), enquanto permaneceu inalterado em outros onze pacientes (Grasso *et al.*, 2007).

Outra evidência de resposta cardíaca que contribuiu para o desfecho de falha foi a disfunção diastólica do ventrículo esquerdo (Grasso *et al.*, 2007; Dessap; Brochard, 2009; Moschietto *et al.*, 2012; Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013; Routsis *et al.*, 2019b). Para pacientes com DPOC estável ou durante exacerbação aguda, a medição dos níveis de BNP e NT-proBNP é precisa para o diagnóstico de disfunção cardíaca esquerda (Dessap; Brochard, 2009).

A disfunção cardíaca isquêmica e a DPOC tem fatores de risco comum, por isso, a falha no desmame de origem cardíaca deve ser suspeitada principalmente em pacientes com DPOC sob VM e que apresentam desmame difícil (Routsis *et al.*, 2019a). Pacientes com disfunção cardíaca isquêmica tenderam a apresentar aumento do índice diastólico final do ventrículo esquerdo e sinais de congestão pulmonar aguda no fim do TRE (Grasso *et al.*, 2007), além de menor fração de ejeção do ventrículo esquerdo nos casos de pacientes que falharam no TRE (Routsis *et al.*, 2019a).

Foi observado um aumento significativo na razão E/Ea (índice ecocardiográfico) no grupo com falha (13,4 (8,4 a 16,3) versus 15,7 (13,4 a 21,1), $P = 0,004$), enquanto nenhuma variação foi observada no grupo com sucesso (8,9 (7,2 a 11,3) versus 8,4 (7,1 a 11,6), $P = 0,82$) (Moschietto *et al.*, 2012). A área sob a curva ROC para a relação E/Ea medida antes do TRE na previsão da falha do desmame foi de 0,75 ($\pm 0,07$, $P = 0,009$) (Moschietto *et al.*, 2012).

Um valor de corte maior ou igual a 12,6 foi associado à maior acurácia diagnóstica e previu falha no desmame com sensibilidade de 60% e especificidade de 95,8%; forneceu um valor de razão de verossimilhança positivo de 14,4 e um valor de razão de verossimilhança

negativo de 0,42 (Moschietto *et al.*, 2012).

Uma diferença nos tipos de disfunção cardíaca foi identificada, a concentração de BNP aumentou ainda mais as resposta ao desmame, mas os aumentos foram ainda maiores para pacientes que apresentavam disfunção ventricular esquerda do que aqueles que apresentavam disfunção ventricular direita (Frazier, 2008). Além disso, a falha no desmame é mais frequentemente associada a vários graus de disfunção diastólica do VE do que sistólica (Routsi *et al.*, 2019b).

A isquemia miocárdica durante a ventilação e o desmame pode ser consequência do fluxo sanguíneo coronário inadequado produzido pela dilatação ventricular, aumento do estresse da parede e alterações no gradiente de pressão para o fluxo sanguíneo coronário (Frazier, 2008). A presença de desvio do segmento ST foi associada a um aumento de 60% na probabilidade de falha no desmame durante o TRE com CPAP (risco relativo 1,6, IC 95% 0,65 a 3,85) (Frazier *et al.*, 2006).

Portanto, a isquemia cardíaca induzida pelo desmame (WiCI) contribui para a falha no desmame de origem cardíaca, especialmente durante o TRE. A definição eletrocardiográfica foi adaptada e dada pela elevação do segmento ST em duas derivações contíguas ($\geq 0,10$ mV em todas as derivações, exceto V2–V3; $\geq 0,20$ mV em V2–V3 em homens ≥ 40 anos; $\geq 0,25$ mV em V2–V3 em homens < 40 anos; $\geq 0,15$ mV em V2–V3 em mulheres) ou depressão do segmento ST $\geq 0,05$ mV em duas derivações contíguas (Thygesen *et al.*, 2012; Bedet *et al.*, 2019).

O monitoramento do segmento ST pode ser avaliado em 177 pacientes durante o segundo TRE, e o WiCI foi diagnosticado em 48/177 (27,1%) (Bedet *et al.*, 2019). Dos participantes que apresentaram alteração do segmento ST durante a VM, 23% necessitaram de 11 tentativas de desmame (risco relativo de falha no desmame 1.6, intervalo de confiança [IC] de 95% 0,65 a 3,85) (Frazier *et al.*, 2006). Dos pacientes que apresentaram alteração no segmento ST durante o desmame, 3% necessitaram de múltiplos testes de desmame (Frazier *et al.*, 2006).

Além do mais, todos os quatro pacientes com disfunção cardíaca isquêmica apresentaram novo início de padrões isquêmicos eletrocardiográficos e discinesia segmentar do ventrículo esquerdo no final do TRE, um desses pacientes apresentou sinais concomitantes de congestão pulmonar (Grasso *et al.*, 2007). Um paciente do grupo de falha no TRE apresentou isquemia miocárdica durante o TRE, conforme atestado pela discinesia septal renovada (Moschietto *et al.*, 2012)

A disfunção cardiovascular silenciosa em pacientes sob VM e com histórico de doença

pulmonar tem sido cada vez mais detectada, a hipótese de disfunção cardíaca subjacente deve ser pensada para qualquer dificuldade inesperada de desmame, desde que haja evidências de recuperação da função respiratória (Routsi *et al.*, 2019a).

A apreensão (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020) é um atributo definidor de falha no TRE, foi apresentada como uma resposta moderada a grave a falha no desmame (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003) e de período tardio (Cerqueira *et al.*, 2012).

Além disso, tem forte conexão com a ansiedade, a apreensão revela a ansiedade, o medo e o retraimento/encolhimento postural do paciente a experiência do desmame também estão relacionados. A ansiedade parece ser o maior problema psicológico vivenciado pelos pacientes no desmame, a apreensão parece a marcar, assim como o aumento da tensão ou atividade motora e excitação autonômica (Blackwood, 2000).

Embora em um primeiro momento, a taquipneia e o aumento da frequência respiratória maior que 5 irpm pareçam atributos similares ou sinônimos, não são. O paciente que apresenta um aumento maior que 5 irpm durante o TRE, não necessariamente apresenta um valor que coincida com o critério de falha ($FR \geq 35$ irpm), o aumento da FR indica aumento na demanda de oxigênio, entretanto, ambos caracterizam a falha no teste. Dessa forma, não são só os pacientes taquipneicos que falham, mas todos aqueles que apresentam uma variação da FR maior que 5 irpm (Dojat *et al.*, 1992; Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998; Juern, 2012; Das *et al.*, 2013; Routsi *et al.*, 2019b).

O aumento da pressão expiratória final positiva intrínseca (PEEPi) (Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998; Girault *et al.*, 2003; Tobin; Laghi; Brochard, 2009; Chen *et al.*, 2011; Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013) é um atributo definidor da falha no TRE. A PEEPi foi maior nos pacientes com falha do que nos pacientes com sucesso no início do TRE: 2.0 vs. 0.7 cmH₂O, já no final do teste, a PEEPi aumentou para 4.1 nos pacientes com falha e para 1.1 cmH₂O nos pacientes com sucesso (Tobin; Laghi; Brochard, 2009). A média da PEEPi (cmH₂O) para o grupo de falha no desmame foi maior quando comparado ao grupo de sucesso ($P < 0.0001$) (Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998).

O aumento no PEEPi durante a respiração espontânea, corresponde a hiperinsuflação e está associado à falha do desmame (Doorduyn, Jonne *et al.*, 2013). O uso de filtros trocadores de calor e umidade também aumentou significativamente a PEEP intrínseca dinâmica em comparação com os umidificadores aquecidos ($P < 0,05$) (Girault *et al.*, 2003).

A respiração ofegante (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020) é um atributo definidor da falha no TRE,

está associada a dispneia e qualifica a respiração como anormal. O aumento da concentração na respiração (Logan; Jenny, 1990; Miró-Bonet *et al.*, 2006; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020) também é um atributo definidor da falha no TRE, foi identificada como uma resposta leve (Logan; Jenny, 1990) e surgiu em 30 minutos de teste (Cerqueira *et al.*, 2012). A concentração na respiração para adotar uma respiração lenta e profunda foi uma estratégia apontada para o controle da fadiga (Logan; Jenny, 1997).

Por fim, a sensação de calor foi o último atributo mais frequentes (Logan; Jenny, 1990; Giménez; Serrano; Marín, 2003; Cerqueira *et al.*, 2012; Brandão *et al.*, 2014; Souza *et al.*, 2020), o paciente submetido à ventilação mecânica e ao desmame pode vivenciar desde sensações de asfixia ou calor excessivo, até desconforto e pressão relacionados a presença tubo endotraqueal (Schou; Egerod, 2008). A falta de ar e a sensação de calor foram experiências difíceis de distinguir para alguns pacientes (Haugdahl *et al.*, 2017).

Os códigos e segmentos codificados referentes aos atributos definidores da resposta ao desmame ventilatório de sucesso do TRE disponíveis no anexo D, e as relações percebidas entre os atributos são discutidas a seguir. As definições conceituais destes atributos identificam as respostas no TRE que caracterizam o sucesso nesta etapa do processo de desmame.

A diminuição do índice de respiração rápida e superficial ou IRSS é um atributo definidor da resposta de sucesso no TRE, o IRSS é um índice composto pela relação entre a frequência respiratória e o volume corrente (FR/Vt) (Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998; Jaber *et al.*, 2007b; Mahoori *et al.*, 2007; Liu *et al.*, 2010; Decavèle *et al.*, 2022). O valor menor que 105 indica uma resposta de sucesso, embora pacientes dentro dessa margem ainda possam falhar no desmame (Mahoori *et al.*, 2007).

Os grupos de sucesso no desmame, geralmente, apresentam o IRSS menor quando comparado ao grupo de falha (Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998; Liu *et al.*, 2010; Decavèle *et al.*, 2022). Intervenções durante o desmame, como a musicoterapia, parecem melhorar os resultados de parâmetros ventilatórios, os pacientes submetidos às sessões de musicoterapia durante o TRE apresentaram um aumento progressivo e significativo do volume corrente e da ventilação minuto, além de uma diminuição da frequência respiratória e do IRSS (Jaber *et al.*, 2007b).

A diminuição da frequência respiratória é um atributo definidor da resposta de sucesso no TRE (Vassilakopoulos; Zakynthinos; Roussos, 1998; Jaber *et al.*, 2007b; Hunter, B. C. *et al.*, 2010; Dres *et al.*, 2012). A FR dos pacientes desmamados com sucesso não teve aumento significativo e se manteve dentro da faixa de normalidade, durante a VM a média foi de 16 irpm e durante o processo de desmame a média foi 22 irpm ($P < 0.01$) (Mohsenifar, 1993).

A diminuição da FR ou a sua faixa de normalidade foi um dos fatores relacionados a autoeficácia dos pacientes no desmame, outros fatores foram: níveis adequados de ansiedade, ausência de alterações metabólicas, nutrição adequada, níveis normais de eletrólitos, controle adequado da dor e melhora na força corporal (Twibell; Siela; Mahmoodi, 2003).

A musicoterapia foi uma intervenção utilizada para lidar com as condições de ansiedade e melhorar evidências de respostas anormal. Ela permitiu uma redução significativa nas mesmas proporções da frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória durante o desmame ventilatório (Jaber *et al.*, 2007b). Essa redução significativa da FC e da FR indicam um estado maior de relaxamento dos pacientes com a musicoterapia (Hunter, B. C. *et al.*, 2010).

No final do TRE, os pacientes com sucesso no desmame apresentaram menor FR quando comparado ao grupo de falha (23 irpm versus 32 irpm; $P < 0.0001$) (Margetis *et al.*, 2014). A FR do grupo de sucesso no TRE teve média de 27 irpm (18 a 32) e no grupo de falha do TRE teve média de 31 irpm (24 a 58) ($P = 0.001$) (Ferrari *et al.*, 2014). A FR nos grupos de sucesso no TRE (média de 23 irpm) foram significativamente menores que nos grupos de e falha no TRE (média de 45 irpm) ($P < 0.0001$) (Moschietto *et al.*, 2012).

A fração de espessamento diafragmático $> 36\%$ é um atributo definidor característico do sucesso no TRE (Ferrari *et al.*, 2014; Mayo *et al.*, 2016; Akella; Voigt; Chawla, 2022). A fração de espessamento diafragmático (FED, %) foi definida como a diferença entre a espessura final da inspiração (Te-Insp) e a espessura final da expiração (Te-exp) dividida pela espessura final da expiração. Além disso, foi apontada como um preditor de sucesso no desmame (Vetrugno *et al.*, 2020).

A probabilidade de sucesso no desmame após o TRE e durante o TRE aumenta se a fração de espessura diafragmática estiver entre 30 a 36% (Mayo *et al.*, 2016; Akella; Voigt; Chawla, 2022). Um valor de corte maior que 36% foi associado a um teste de respiração espontânea bem-sucedido com uma sensibilidade de 0,82, uma especificidade de 0,88, um valor preditivo positivo (VPP) de 0,92 e um valor preditivo negativo (VPN) de 0,75 (Ferrari *et al.*, 2014).

O espessamento diafragmático no pico inspiratório foi menor para os pacientes do grupo com disfunção diafragmática quando comparados aos pacientes sem a disfunção diafragmática (2.30 mm vs 2.90 mm; $P = .033$). Já a fração do espessamento diafragmático foi menor para os pacientes com disfunção diafragmática quando comparados ao grupo sem esta disfunção (14.4% vs 35.4% $P < .001$) (Lu *et al.*, 2016). Portanto, a disfunção diafragmática piora os resultados de desmame.

A diminuição da frequência cardíaca (FC) (Jaber *et al.*, 2007b; Hunter, B. C. *et al.*,

2010) é um atributo definidor de sucesso no TRE, a diminuição da FC está associada ao controle da ansiedade e ao estado de relaxamento, a redução dessa medida fisiológica já começa logo no início da sessão de musicoterapia (Hunter, B. C. *et al.*, 2010). A musicoterapia permitiu uma redução significativa nas mesmas proporções da frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória para pacientes com ou sem VM (Jaber *et al.*, 2007a).

O pH gástrico intramural (pHi ou pHim) (Mohsenifar, 1993; Bouachour *et al.*, 1996) é um atributo definidor de sucesso no TRE, uma pesquisa apresentou que dos 20 pacientes que foram desmamados com sucesso tiveram um pHim >7,30, enquanto os seis pacientes que apresentaram falha no desmame tiveram um pHim <7,30. (Bouachour *et al.*, 1996). Os pacientes com sucesso no desmame não tiveram alterações significativas nos níveis de pHi, a média durante a VM foi 7.45 e durante o desmame foi 7.46 (P=0.29) (Mohsenifar, 1993).

Em contrapartida, os pacientes que falharam no desmame tiveram alterações significativas nos níveis de pHi, a média durante a VM foi 7.36 e durante o desmame foi 7.09 (P<0.01) (Mohsenifar, 1993). O pHi >7.30 ou uma mudança <0.09 foi encontrado em 18 pacientes com sucesso no TRE, enquanto nenhum paciente com esse resultado falhou no desmame (Mohsenifar, 1993).

O conforto do paciente é um atributo de sucesso no TRE (Dojat *et al.*, 1992; Das *et al.*, 2013), o conceito de conforto é a base do julgamento da enfermeira para avaliar a capacidade do paciente em continuar o desmame (Logan; Jenny, 1990). A avaliação do conforto implica em determinar se o paciente é capaz de tolerar a redução dos níveis de suporte ventilatório, presença de fadiga e necessidade de repouso (Logan; Jenny, 1990).

O nível de pressão ofertado também pode interferir na quantidade de trabalho executado pelo paciente, quanto menor a pressão maior o trabalho respiratório. Há casos em que a pressão é insuficiente para manter a respiração espontânea, isso prejudica o conforto respiratório e facilita a ocorrência de falha em todo processo de desmame (Dojat *et al.*, 1992).

Mesmo durante a tentativa de respiração espontânea, ao tolerar a respiração espontânea envolve manter o conforto (Dojat *et al.*, 1992). Para aumentar o conforto dos pacientes são necessárias algumas ações, como: posicionar o paciente adequadamente no leito, repouso e gerenciamento do sono, imagens visuais, segurança, administração de sedativos, boa circulação de ar no quarto e medidas para conservação de energia (Twibell; Siela; Mahmoodi, 2003).

O conforto do paciente também foi relacionado com a dispneia, já que o controle da dispneia pode ser integrado a um objetivo mais geral de atendimento centrado no conforto do paciente e na limitação da experiência traumática na estadia da UTI (Decavèle *et al.*, 2022). Também estava relacionado a energia e tranquilidade mental e foi promovido por ações que

fornece o conforto também em outros aspectos, principalmente no que tange a comunicação, como informar, tranquilizar, demonstrar apoio físico e emocional (Blackwood, 2000). Além do mais, o apoio familiar, a religiosidade e a espiritualidade oferecem ao paciente em desmame conforto, confiança e esperança de alta precoce (Merchán-Tahvanainen *et al.*, 2017).

A última versão diagnóstica da NANDA-I estabelece como foco secundário da Resposta Prejudicada ao Desmame Ventilatório do Adulto a “oxigenação”. Um foco secundário (contextual/sintoma) é um nível mais específico de inferência (herdman, Tamisuru, Lopes, 2024). Entretanto, para as respostas aqui investigadas o foco secundário entre os disponíveis na Taxonomia e que parece ser o mais apropriado é o de “adaptação”. Assim, argumentamos pelas inúmeras evidências de respostas que indicam os diferentes mecanismos e processos que exigem da pessoa em desmame ventilatório produzir mudanças adaptativas para obter um desfecho de sucesso. A oxigenação minimiza sobremaneira o foco da resposta humana.

5.2.2 Extubação

Os códigos e segmentos codificados referentes aos atributos definidores de falha e sucesso na extubação disponíveis no anexo E, e as relações entre os atributos percebidas são discutidas a seguir.

A tosse fraca ou ineficaz, o atributo mais frequentemente identificado na falha da extubação possui diferentes características e pode ser mensurada de modos distintos (Smina *et al.*, 2003; Das *et al.*, 2013; Thille; Richard; Brochard, 2013; Fernandes; Farias; Leite, 2018; Duan; Zhang; Song, 2021). Pacientes com falha na extubação apresentaram tosse fraca, não satisfatória ou ineficaz, com média de pico de fluxo expiratório (PFE) significativamente menor em comparação com pacientes com extubação bem-sucedida (Smina *et al.*, 2003).

O aumento do risco de falhar na extubação está relacionado também a disfunção diafragmática avaliada por ultrassonografia no momento da extubação, além disso pode estar associada a hipoventilação e tosse ineficaz. Taxas de falha na extubação foram maiores entre pacientes com tosse fraca avaliada pelo PFE e pelo escore semiquantitativo da força de tosse (SCSS) (Thille; Richard; Brochard, 2013; Duan; Zhang; Song, 2021).

Foram identificadas duas formas de avaliação da tosse, pelo SCSS e pelo pico de fluxo de tosse, para avaliação pela medida de fluxo de tosse, a taxa de falha na extubação foi de 36,2% e 6,3% entre pacientes com tosse fraca e forte, respectivamente. Já a taxa de falha na extubação foi de 37,1% em pacientes com tosse fraca e 11,3% em pacientes com tosse forte, conforme avaliado pela escala SCSS (Duan; Zhang; Song, 2021).

Pacientes com falha na extubação apresentaram maior incidência de tosse ineficaz (33%) em comparação aos pacientes com sucesso (8%), com diferença estatisticamente significativa ($p < 0.001$) (Fernandes; Farias; Leite, 2018). Apesar disso, pode haver sucesso na extubação, mesmo com a tosse não satisfatória (Das *et al.*, 2013). Extubações malsucedidas apresentaram PEFs significativamente menores em comparação com extubações bem-sucedidas ($64,2 \pm 6,8$ L/min vs. $81,9 \pm 2,7$ L/min, $p < 0,03$) (Smina *et al.*, 2003).

A alteração do estado mental foi o segundo atributo definidor mais frequentemente encontrado (Salam *et al.*, 2004; See; Phua; Mukhopadhyay, 2010; Su *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2020). A alteração do estado mental foi percebida pelo aumento da sonolência (See; Phua; Mukhopadhyay, 2010), os pacientes que falharam na extubação eram mais propensos a ter estado mental anormal (Su *et al.*, 2010). Além disso, a alteração do estado mental também foi identificada como um indicador clínico da resposta disfuncional ao desmame (Silva *et al.*, 2020). O risco de falhar na extubação foi significativamente menor para os pacientes que apresentaram função neurológica adequada (93%) e IRRS ($83\% \leq$ a 57 respirações/L (Sanson *et al.*, 2018).

O excesso de secreções endotraqueais é um atributo definidor de falha na extubação (Salam *et al.*, 2004; Su *et al.*, 2010; Sanson *et al.*, 2018), o aumento no volume de escarro foi um dos motivos de falha na extubação (Salam *et al.*, 2004). Além disso, o volume de secreção superior a 2,5 ml/h ($RR=3,0$; IC 95%= 1,01–8,8) identificou os pacientes com maior risco de falhar na extubação (Salam *et al.*, 2004). Em consonância, os pacientes que falharam na extubação apresentaram maior volume de escarro (95% IC [1.10, 1.57]; $P=.049$) (Su *et al.*, 2010).

A perda de aeração pulmonar (Thille; Richard; Brochard, 2013; Mayo *et al.*, 2016; Fernandes; Farias; Leite, 2018) é um atributo definidor de falha na extubação. A perda de aeração pulmonar durante o teste de respiração espontânea (TRE) é um preditor mais preciso de dificuldades pós-extubação do que os níveis de BNP ou os achados ecocardiográficos (Thille; Richard; Brochard, 2013). Pacientes que falharam na extubação apresentaram uma maior ocorrência de perda de aeração pulmonar durante o TRE, com uma sensibilidade de 82%, especificidade de 79% e acurácia de 0,86 (Fernandes; Farias; Leite, 2018). A perda da aeração pulmonar é indicada pelo aumento da retenção de CO₂, o que evidencia uma troca gasosa inadequada. A avaliação da aeração pulmonar por ultrassom pode ser uma ferramenta útil para identificar pacientes com maior risco de complicações após a extubação (Mayo *et al.*, 2016).

O menor pico de fluxo de tosse (< 58.5 L/min) (Salam *et al.*, 2004; Su *et al.*, 2010; Xiao; Duan, 2018) é um atributo definidor de falha na extubação. A média do pico de fluxo de tosse

foi menor nos pacientes que falharam na extubação ($p=0.03$) e os pacientes com maior risco de falha na extubação tiveram pico de fluxo de tosse (PFT) 60 L/min ou menos ($RR=4,8$; IC 95%=1,4–16,2) (Salam *et al.*, 2004).

Quando comparado aos pacientes com sucesso na extubação, os que falharam apresentaram menor pico de fluxo de tosse involuntário (42 L/min vs 74 L/min; $P<.001$) (Su *et al.*, 2010). O PFT < 58.5 L/min foi o ponto de corte escolhido com sensibilidade e especificidade próximos, com valores correspondentes de 0.788 para a sensibilidade e 0.781 para a especificidade. A sensibilidade e a especificidade foram baseadas na previsão do sucesso da extubação, não da falha. O valor preditivo positivo foi de 0.930 e o valor preditivo negativo foi de 0.500; a área sob a curva foi de 0.802 (IC de 95% [0.706, 0.898]) (Su *et al.*, 2010).

A taxa de reintubação (consequente de falha na extubação) diminuiu a medida que o pico de fluxo de tosse aumentou. Para um PFT menor ou igual a 60L/min a taxa de reintubação foi de 29.4%, uma PFT de 61-89 L/min correspondeu a 16.7% e PFT maior ou igual a 90 L/min correspondeu a 1.9% de taxa de reintubação (Xiao; Duan, 2018). Além disso, o aumento do número de tentativas de TRE, a diminuição do pico de fluxo de tosse e a redução dos níveis de albumina foram fatores de risco independentes de reintubação dentro de 72 h pós-extubação (Xiao; Duan, 2018).

O aumento do índice de respiração rápida e superficial (IRRS) (Martinez; Seymour; Nam, 2003; Kuo *et al.*, 2006a; Juern, 2012) foi outro atributo definidor de falha na extubação. O valor basal do IRRS (FR/Vt) foi maior para os pacientes que falharam na extubação, embora todos os pacientes com falha na extubação tenham apresentado o IRRS <105 R/min/L (Martinez; Seymour; Nam, 2003).

O IRSS aumentou em pacientes com falha de extubação de $76,4 \pm 26,9$ para $96,6 \pm 46,0$ ($p = 0,018$), assim como também aumentou em pacientes com falha no TRE foi de $75,2 \pm 26,5$ para $98,0 \pm 50,0$ ($p = 0,002$) (Kuo *et al.*, 2006a). Além do mais, o aumento da frequência respiratória é associado ao aumento do IRRS, visto que é difícil desmamar um paciente taquipneico, porque o IRRS é alto (Juern, 2012).

Por fim, a diminuição da SaO₂ (See; Phua; Mukhopadhyay, 2010; Maraghi *et al.*, 2014; Silva *et al.*, 2020) é um atributo definidor de falha na extubação. Todos os pacientes que necessitaram de restituição do suporte ventilatório apresentaram deterioração da oximetria de pulso e alteração do estado mental (sonolência) (See; Phua; Mukhopadhyay, 2010). A diminuição da saturação foi identificada como um indicador clínico da resposta disfuncional ao desmame (Silva *et al.*, 2020). Houve diminuição significativa no nível de pressão de oxigênio e na saturação de oxigênio tanto no grupo de falha do TRE quanto no grupo de falha de

extubação após a tentativa de respiração espontânea (Maraghi *et al.*, 2014).

A diminuição do IRRS ou um valor de IRRS menor que 57 R/min/L são atributos definidores de sucesso na extubação (Smina *et al.*, 2003; Upadya *et al.*, 2005; Kuo *et al.*, 2006a; Sanson *et al.*, 2018). O IRRS médio foi menor para os casos de sucesso na extubação do que em falha (64.9 vs 86.2; $p=0.03$) (Smina *et al.*, 2003).

A sensibilidade e especificidade para $\text{IRRS} \geq 100$ R/min/L na predição de falha de extubação foram 42% e 90%, respectivamente (Smina *et al.*, 2003). Pacientes com $\text{IRRS} \geq 100$ r/L/min tiveram 4.1 vezes mais probabilidade de ter extubação malsucedida do que aqueles com $\text{IRRS} < 100$ R/L/min (RR, 4.1; IC de 95%, 1.5 a 11.2) (Smina *et al.*, 2003).

O IRRS em pacientes com sucesso de extubação diminuiu de $69,4 \pm 27,5$ para $64,6 \pm 26,3$ ($p = 0,04$) (Kuo *et al.*, 2006a). Além disso, o risco de falhar na extubação foi significativamente menor para os pacientes que apresentaram função neurológica adequada (93%) e IRRS (83%) $\leq$ a 57 respirações/L (Sanson *et al.*, 2018). Os pacientes que sucesso na extubação permaneceram sob VM por um período mais curto (mediana de 2,0 vs. 3,0 dias, $p=0,03$) e tiveram um IRRS menor (mediana de 50 vs. 80 min R/min/L; $P = 0,005$) (Upadya *et al.*, 2005).

5.3 Consequentes das respostas ao desmame ventilatório

5.3.1 Consequentes do TRE

As definições de falha e sucesso no TRE estão dispostas na etapa 7, a presença de qualquer um dos critérios de falha nesta etapa interrompeu a continuação do TRE. Se os sinais ou sintomas (atributos definidores) ocorrerem e não for determinada uma causa óbvia ou as intervenções não aliviarem o problema, o paciente é imediatamente devolvido ao repouso total até o próximo horário de teste ou o dia seguinte (o que ocorrer primeiro) (Burns, 1999). As novas tentativas de TRE são comuns tanto nos desfechos de falha como os de sucesso, pois a depender do protocolo institucional, o primeiro TRE de sucesso não configura extubação imediata (Grasso *et al.*, 2007).

Pacientes que falharam no teste inicial de CPAP precisaram de até 10 tentativas (média de $1,5 \pm 1,7$ tentativas) para alcançar o sucesso no TRE (Frazier *et al.*, 2008). A falha causou inúmeras tentativas sucessivas de CPAP (Frazier *et al.*, 2008), os pacientes também podem ser submetidos, a 3 testes de respiração espontânea antes da extubação (Salam *et al.*, 2003).

O TRE foi interrompido prematuramente quando os critérios predefinidos para a sua

interrupção foram atingidos (Grasso *et al.*, 2007). Houve restituição da VM após a falha no TRE (Kuo *et al.*, 2006a). Essa reintegração à ventilação assistida pode ter base na fadiga ou evidências de falha no teste (Campbell, 2007). O TRE foi interrompido quando a saturação de oxigênio arterial alcançou um valor menor que 90%, frequência respiratória >35 irpm, frequência cardíaca >140 bpm, pressão arterial sistólica >180 mmHg ou <90 mmHg, e se o paciente apresentasse ansiedade ou diaforese ou secreções excessivas (Assunção *et al.*, 2006; Salam *et al.*, 2004; Goldwasser *et al.*, 2007; See; Phua; Mukhopadhyay, 2010; Su *et al.*, 2010; Dres *et al.*, 2012; Maraghi *et al.*, 2014).

Pacientes que completam com sucesso um teste de respiração espontânea são avaliados por meio de análise de gases sanguíneos arteriais. Se o resultado for favorável (sem acidose respiratória aguda e relação $Pao_2/Fio_2 \geq 120$), o paciente pode prosseguir no processo de desmame da ventilação mecânica (Smina *et al.*, 2003). Paciente com sucesso no TRE deve ser extubado, exceto se houver mudança no plano de tratamento (Saeed; Lasrado, 2024), o teste com tubo-T bem tolerado teve como desfecho a extubação após 1 hora (Thille *et al.*, 2011).

Quando houve tolerância ao baixo nível de suporte ofertado, 5 a 10 cmH₂O, o paciente foi considerado pronto para a extubação (Hess, 2001). A maioria dos pacientes com sucesso no primeiro TRE é extubada (Margetis *et al.*, 2014). Se o paciente apresentar um TRE malsucedido, os parâmetros ventilatórios anteriores serão utilizados e uma nova tentativa de desmame avaliada no dia seguinte (Hong *et al.*, 2022).

5.3.2 Consequentes da extubação

O desfecho da extubação pode ser a falha ou sucesso desta etapa, as definições de falha e sucesso na extubação estão dispostas na etapa 7, a falha relaciona-se com a reintubação, complicações e o uso de VNI pós-extubação, já o sucesso implica também no uso da VNI pós-extubação e a decanulação. A reintubação foi um consequente da falha na extubação (Girault *et al.*, 1999; Salam *et al.*, 2003; Smina *et al.*, 2003; Salam *et al.*, 2004; Robriquet *et al.*, 2006; Liu *et al.*, 2010; Cheng *et al.*, 2011; Huang; Yu, 2013; Sanson *et al.*, 2018; Azouz *et al.*, 2019).

O uso da ventilação não-invasiva (VNI) após a extubação pode ser um consequente de falha ou sucesso, a depender do referencial teórico, o uso da VNI parece ter benefícios para aqueles pacientes com maior risco de falha na extubação (Salam *et al.*, 2004). Pacientes reintubados por razões não relacionadas às vias aéreas não deveriam ser classificados com falha na extubação. Alguns pacientes toleram o teste de respiração espontânea, mas depois desenvolvem insuficiência respiratória sem dependência do tubo. Esses casos não são falha de

extubação, pois a causa é independente do tubo (Salam *et al.*, 2004). Portanto, a definição de falha na extubação deve ser aplicada apenas a casos de dependência do tubo orotraqueal, e não a todos os pacientes reintubados (Salam *et al.*, 2004).

A reintubação em pacientes com extubação planejada malsucedida resultou em pneumonia em mais de um quarto dos casos, enquanto nenhum paciente com extubação bem-sucedida desenvolveu essa complicação (Thille *et al.*, 2011). As complicações gerais pós-extubação incluem as complicações pós-decanulação, definidas como: 1) Angústia respiratória imediata (FR>20, dispneia, estridor laríngeo) nas primeiras 24h, necessitando de assistência ventilatória; 2) Pneumonia diagnosticada nas primeiras 24h; 3) Reinserção da cânula de traqueostomia por qualquer motivo durante a hospitalização (Cohen *et al.*, 2016).

Pacientes com estenose foram submetidos a decanulação imediata após intervenção cirúrgica, resultando em menor tempo de hospitalização pós-decanulação (Cohen *et al.*, 2016). Pacientes que permaneceram extubados após 72 h foram classificados como tendo uma extubação bem-sucedida (Smina *et al.*, 2003), o sucesso foi definido quando paciente respira espontaneamente sem ventilação mecânica invasiva ou não invasiva por ≥ 48 h após extubação (Robriquet *et al.*, 2006). O sucesso na extubação, sem dúvidas, não inclui a reintubação, mas pode incluir ou não o uso de VNI.

5.3.3 Consequentes do desmame

As definições de falha e sucesso no desmame estão dispostas na etapa 7, os consequentes do desmame abarcam as respostas de falha e sucesso nas etapas que abriga, e compartilham os seguintes consequentes: Falha ou sucesso no TRE e na extubação, aumento da mortalidade (Smina *et al.*, 2003; Frazier *et al.*, 2006; Cheng *et al.*, 2011; Thille *et al.*, 2011; Ornicco *et al.*, 2013; Adiyek *et al.*, 2016; Frazier, 2008; Sanson *et al.*, 2018; Thille *et al.*, 2018; Xiao; Duan, 2018; Moschietto *et al.*, 2012; Nemer, Sérgio Nogueira; Barbas, 2011; Bedet *et al.*, 2019; Ali; Ezzelregal, 2021; McConville; Kress, 2012; Amarja; Bhuvana; Sriram, 2019; Saeed; Lasrado, 2024) aumento no tempo de permanência hospitalar (Smina *et al.*, 2003; Su *et al.*, 2010; Nemer; Barbas, 2011; McConville; Kress, 2012; Ferrari *et al.*, 2014; Cohen *et al.*, 2016; Tanios *et al.*, 2016; Sanson *et al.*, 2018; Xiao; Duan, 2018; Azouz *et al.*, 2019; Amarja; Bhuvana; Sriram, 2019; Ali; Ezzelregal, 2021; Hong *et al.*, 2022) aumento do tempo sob ventilação mecânica (Girault *et al.*, 1999; Martinez; Seymour; Nam, 2003; Smina *et al.*, 2003; See; Phua; Mukhopadhyay, 2010; Chen *et al.*, 2011; Thille *et al.*, 2011; Ferrari *et al.*, 2014; Tanios *et al.*, 2016; Sanson *et al.*, 2018; Azouz *et al.*, 2019) aumento do tempo de permanência na UTI

(Martinez; Seymour; Nam, 2003; Smina *et al.*, 2003; Matić *et al.*, 2007; Su *et al.*, 2010; Cheng *et al.*, 2011; Thille *et al.*, 2011; Tanios *et al.*, 2016; Fernandes; Farias; Leite, 2018; Xiao; Duan, 2018; Ali; Ezzelregal, 2021), aumento dos custos hospitalares (Cheng *et al.*, 2011).

Além do prolongamento da VM (Chen *et al.*, 2011; Nemer; Barbas, 2011; Dres *et al.*, 2012; McConville; Kress, 2012; Das *et al.*, 2013; Matamis *et al.*, 2013; Thille; Richard; Brochard, 2013; Margetis *et al.*, 2014; Kaykov *et al.*, 2014 Zhu, 2019) aumento do tempo médio de desmame (Matić *et al.*, 2007; Anguel, Nadia *et al.*, 2008; Frazier *et al.*, 2008; Moçin, 2013; Tanios *et al.*, 2016; Thille *et al.*, 2018), alta do CTI (Boussarsar *et al.*, 1997; Das *et al.*, 2013; Kaykov *et al.*, 2014), alta hospitalar (Boussarsar *et al.*, 1997; Purro *et al.*, 2000), dependência da VM (Mohsenifar, 1993; Purro *et al.*, 2000), VM domiciliar (Purro *et al.*, 2000; Moçin, 2013)e VNI domiciliar (Girault *et al.*, 1999).

A falha no desmame de ventilador e necessidade de repetidos TRE estão associados a maior morbidade e mortalidade (Frazier *et al.*, 2006). A mortalidade foi dez vezes maior em pacientes com falha na extubação em comparação com aqueles com sucesso (Thille *et al.*, 2011). A taxa de mortalidade hospitalar mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos, não houve óbitos durante a internação no grupo que usou VNI e quatro (22,2%) óbitos no grupo que usou máscara de oxigênio ($P < 0,04$), além disso, todos os pacientes que morreram haviam sido reintubados (Ornico *et al.*, 2013). A maioria dos estudos mostrou maior mortalidade e tempo de internação na UTI em pacientes que falharam na extubação e naqueles com desmame prolongado (Fernandes; Farias; Leite, 2018).

Pacientes com desmame difícil tiveram aumento na mortalidade (Thille *et al.*, 2018). A falha no desmame está associada a resultados ruins, e o desmame prolongado está associado a maior risco de morte (Bedet *et al.*, 2019). A taxa de mortalidade foi maior em pacientes com fragilidade, mesmo nos casos de alta, eles tinham mais chances de serem readmitidos ($P = 0,003$)(Ali; Ezzelregal, 2021).

A falha na extubação aumenta a duração da ventilação mecânica, as chances de traqueostomia, os custos médicos e o risco de mortalidade (Nemer, Sérgio Nogueira; Barbas, 2011; Saeed; Lasrado, 2024). Pacientes com tosse fraca também apresentaram maior duração na internação hospitalar após extubação, em comparação aos casos com tosse efetiva (Hong *et al.*, 2022). Pacientes que falharam no primeiro TRE tiveram maior duração prévia de ventilação mecânica (5 vs. 3 dias, $P = 0,02$) (Margetis *et al.*, 2014). Já a falha na extubação está associada a um maior tempo de internação hospitalar e mortalidade em pacientes adultos submetidos a cirurgia cardíaca no pós-operatório (Sanson *et al.*, 2018; Amarja; Bhuvana; Sriram, 2019).

O grupo com desmame atrasado apresentou maior mortalidade, maior risco de

pneumonia e maior tempo de internação (McConville; Kress, 2012). A falha na extubação está associada a uma maior duração da ventilação mecânica, maior tempo de internação hospitalar e maior mortalidade, especialmente quando a reintubação é atrasada (Nemer, Sérgio Nogueira; Barbas, 2011).

Pacientes com fragilidade tiveram duração significativamente maior em ventilação mecânica (mediana de 6,5 vs. 3 dias em pacientes não frágeis) (Ali; Ezzelregal, 2021). Pacientes com fragilidade apresentaram aumento significativo na primeira reintubação e traqueostomia em comparação a pacientes não frágeis ($P = 0,033$ e $P = 0,016$, respectivamente) (Ali; Ezzelregal, 2021).

Pacientes que falharam no teste de CPAP foram ventilados por cerca de 3,8 dias a mais do que aqueles que tiveram sucesso (Frazier *et al.*, 2008). Os pacientes cuja primeira tentativa de respiração espontânea (TRE) foi bem-sucedida tiveram um tempo de desmame mais curto, menor duração total da ventilação mecânica e menor tempo de internação na UTI do que aqueles cujo primeiro TRE foi malsucedido (Tanios *et al.*, 2016).

O tempo de desmame foi significativamente mais longo em pacientes com sono atípico e sem sono REM em comparação com aqueles com sono normal (Thille *et al.*, 2018). O tempo de desmame e a duração da ventilação mecânica foram mais longos no grupo submetido ao teste de tubo T do que no grupo com pressão de suporte ventilatório (PSV) (Matić *et al.*, 2007). A duração do teste de desmame foi menor em pacientes com edema pulmonar induzido pelo desmame.

Embora as taxas de mortalidade tenham sido semelhantes, mais pacientes do grupo com desmame prolongado foram encaminhados para casa com traqueostomia e ventiladores domiciliares (Moçin, 2013). Fatores como infecção pulmonar perioperatória, gravidade do choque, idade, perda sanguínea intraoperatória afetam o tempo de desmame do paciente, prolongando o tratamento com ventilador e podendo causar doenças graves (Zhu, 2019).

Por fim, os diferentes tipos de consequentes do desmame, como o desmame prolongado, incompleto e os outros identificados nesta pesquisa, podem ser utilizados em estudos futuros, a exemplo de coortes retrospectivas que investiguem as evidências de respostas que foram características da resposta ao desmame ventilatório em tais desfechos; desse modo avançando o conhecimento sobre o fenômeno e refinando os conceitos a ele relacionados.

5.4 Considerações sobre definições para a resposta ao desmame ventilatório

O surgimento do conceito de resposta ao desmame ventilatório na literatura de enfermagem foi estabelecido em uma perspectiva de investigação qualitativa na qual a resposta generalizável para um diagnóstico de enfermagem foi inferida de condições particulares e experiências singulares de enfermeiros e pacientes (Logan; Jenny, 1990; Jenny; Logan, 1992). Por conta desta abordagem de investigação, o paciente foi posto na condição de ser respondente de um processo no qual os papéis exercidos por ele e pelo enfermeiro são colaborativos e recíprocos (Logan; Jenny, 1990).

Assim, embora a resposta ao desmame ventilatório seja um conceito generalizável a ponto de subsidiar um diagnóstico de enfermagem, ela depende de um profundo conhecimento de como as evidências gerais da resposta humana se manifestam naquela pessoa em processo de desmame ventilatório. Assim, é provável que o conhecimento dos padrões habituais de resposta do paciente possa auxiliar na resolução de problemas quando mudanças pouco perceptíveis estejam se manifestando antes de qualquer problema significativo se desenvolva no processo de desmame do paciente (Jenny; Logan, 1992).

A análise conceitual convergiu para estas perspectivas indicando a complexidade tanto do processo de desmame quanto da resposta do paciente ao processo. Desse modo, é possível estabelecer um entendimento sintético do que representaria a resposta ao desmame ventilatório como um estado temporário de reação da pessoa durante sua adaptação às etapas do processo de desmame.

Esse entendimento garante a perspectiva da resposta como um estado dinâmico que sofre modificações pelo conjunto de variáveis pessoais, ambientais e contextuais contidas nas evidências de respostas nos antecedentes e critérios de prontidão, bem como dos fatores que levam às manifestações dos atributos. Por conta da dinâmica temporal é uma resposta marcada no tempo, seja pela própria tentativa de retorno à ventilação espontânea que culmina com desfechos de sucesso e insucesso de etapas, quanto pela própria natureza de temporalidade das evidências da resposta humana. Também é uma resposta de reação da pessoa que lança mão de mecanismos voluntários e involuntários de se adaptar aos diferentes requerimentos para manutenção da função respiratória no decorrer do processo de desmame da ventilação.

A perspectiva desta pesquisa é substancialmente diferente da definição dos diagnósticos de enfermagem da NANDA-I para Resposta prejudicada ao desmame ventilatório do adulto (00430) e também da Resposta prejudicada ao desmame ventilatório da criança (00431) que enfatizam uma “inabilidade de fazer a transição para ventilação espontânea com sucesso” (Herdman, Kamitsuru, Lopes, 2024). Ao compararmos semanticamente os termos “inabilidade de transição” e “resposta” verificamos algumas diferenças. A inabilidade de fazer a transição

refere-se, a nosso ver, particularmente a uma capacidade da pessoa de mudar sua condição de dependência para a independência na ventilação. De modo diferente, quando tratamos da resposta a ênfase está na reação do indivíduo ao processo de se adaptar ou “fazer a transição” processual do desmame.

De forma geral, uma “resposta ao desmame ventilatório” deve ser um conceito diferente do de “habilidade no desmame ventilatório”, o que destaca a relevância de estudos conceituais para a construção de definições constitutivas e operacionais para diagnósticos de enfermagem. Não é objetivo desta pesquisa propor mudanças nos diagnósticos de enfermagem correlatos à resposta ao desmame ventilatório, entretanto, estimamos que contribuições possam ser extraídas desta análise conceitual.

5.5 Contribuições gerais da pesquisa

No que está relacionado a prática clínica de enfermagem e em outros cenários assistenciais, os resultados desta pesquisa aumentam e aprofundam não só o conhecimento específico da enfermagem, como também o multiprofissional, visto que desmame ventilatório é um conceito trabalhado em diferentes perspectivas por outras categorias profissionais e que podem influenciar na conceituação da resposta ao desmame respiratório.

Para o processo ensino aprendizagem, pode promover um estreitamento entre o ensino e a prática profissional, facilitando a compreensão do conceito da resposta humana a uma condição de saúde (desmame ventilatório), inclusive pontuando limites com outra condição similar: a liberação da ventilação mecânica. Entende-se que o ensino para o julgamento clínico ultrapassa a dimensão biomédica e procedimental e envolve a compreensão das respostas humanas, permitindo ao aprendiz compreender os núcleos conceituais que formam um diagnóstico de enfermagem.

É no âmbito da pesquisa que verificamos a maior contribuição do estudo. Em primeiro lugar, por indicar prosseguimento das investigações anteriores do grupo de pesquisa em Tecnologias e Concepções para a Sistematização da Assistência de Enfermagem (TECCONSAE), liderado pelo Dr. Marcos Antônio Gomes Brandão, orientador desta dissertação de mestrado em construção, e inclusive com inserção desta mestranda em investigações. Em segundo lugar, aborda uma questão particular derivada da pesquisa em nível de doutorado (JERÔNIMO, 2018) e com isso aponta para a fertilidade do campo de investigação que impactou o trabalho de conclusão de curso

em graduação da mestranda.

Ademais, outros estudos produzidos por décadas com o diagnóstico de Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório indicam que o conceito já se posicionou na ciência da enfermagem e tem estimulado desde o estudo original de 1990 (Logan, Jenny, 1990). O empenho de outros pesquisadores de diferentes países que têm construído evidências sobre os fenômeno e conceito tão presente na prática clínica, especialmente em cuidados críticos, tem expandido a compreensão do conceito de resposta ao desmame ventilatório e ampliado o vínculo teórico-prático, que se expressa na prestação do cuidado.

Do ponto de vista legal, a Resolução nº 639, de 6 de maio de 2020 dispõe sobre quais são as competências do enfermeiro no cuidado à pacientes que fazem uso de ventilação mecânica no âmbito intra e extra-hospitalar. Desta resolução vale destacar o 1º e 2º artigo, o artigo 1º trata que dentro da equipe de enfermagem é responsabilidade do enfermeiro a montagem, testagem e instalação de aparelhos de ventilação mecânica invasiva e não-invasiva em pacientes adultos, pediátricos e neonatos.

No 2º artigo a Resolução trata a respeito do processo de enfermagem (PE) e orienta que é competência do enfermeiro a monitorização, a checagem de alarmes, o ajuste inicial e o manejo dos parâmetros da ventilação mecânica tanto na estratégia invasiva quanto não-invasiva (RESOLUÇÃO COFEN Nº 639/2020 | Cofen, 2020).

Além do mais, a Resolução nº 736 de 17 de janeiro de 2024 dispõe sobre a implementação do Processo de Enfermagem em todo contexto socioambiental onde ocorre o cuidado de enfermagem. É importante frisar o artigo 2º, ele trata que o PE deve estar fundamentado em suporte teórico, como estruturas teóricas e conceituais. Por isso, a mudança no conhecimento teórico e clarificação desse conceito para esse diagnóstico implicam na enfermagem, o aperfeiçoamento e precisão das intervenções para cada etapa desse processo.

Também serve de base para que as regulamentações futuras possam incluir elementos mais concernentes com o papel de avaliação da resposta humana centrada na pessoa, produzindo uma perspectiva mais relacional e interativa para o monitoramento da pessoa no processo de desmame ventilatório.

6 CONCLUSÃO

Este estudo descreveu quais são as evidências de respostas humanas pertencentes às etapas do processo de desmame ventilatório, também apresentou de que forma essas evidências estão associadas e quais são as mais frequentes, através da determinação dos atributos definidores de uma análise conceitual. Para isso, identificou as definições de desmame ventilatório e descreveu as etapas que abrigam esse processo.

Foram determinados os atributos definidores da resposta ao desmame ventilatório no sucesso do TRE e na falha do TRE, assim como no sucesso e falha da extubação. Foram construídos quatro casos modelos e neste estudo esses casos também representaram casos contrários de sua contraparte, foram eles: Resposta ao desmame ventilatório na falha (1) e no sucesso (2) do TRE e resposta ao desmame ventilatório na falha (3) e sucesso (4) da extubação.

Foi construído um caso adicional do tipo caso relacionado para diferenciar a liberação da ventilação mecânica do processo de desmame ventilatório. Este estudo fez avanços às caracterizações hoje disponíveis nas respostas humanas classificadas como diagnósticos de enfermagem da NANDA-I. O estudo adiciona outros atributos definidores não dispostos como características definidoras ou condições associadas específicas na taxonomia da NANDA-I, sendo eles o aumento do IRRS, a diminuição do V_t , o medo, o aumento do nível de BNP, a disfunção diastólica do ventrículo esquerdo, a isquemia do miocárdio induzida pelo desmame e o aumento da PEEP intrínseca.

Este estudo também apresenta quais são os atributos definidores das respostas funcionais ao desmame, especificamente no TRE e na extubação. São atributos definidores de sucesso no TRE, a diminuição do IRRS, a diminuição da frequência respiratória, uma fração de espessamento diafragmático $> 36\%$, a diminuição da frequência cardíaca, o pH intramural > 7.30 e o conforto respiratório. Os atributos definidores do sucesso na extubação identificados foram associados ao IRRS, indicado pelo $IRSS \leq 57 \text{ R/min/L}$ ou sua diminuição.

6.1 Limites de generalização da pesquisa

Essa pesquisa apresenta um recorte populacional abrangente que acompanha a tendência observada nos critérios de exclusão dos estudos encontrados na revisão de escopo, mas, não alcança todos os tipos de pessoas. Por isso, esse estudo não deve ser considerado como base de evidência ou suporte para o contexto de pacientes neurocríticos, com comprometimento do impulso respiratório devido a lesões cerebrais, com distúrbios neuromusculares (miastenia gravis, síndrome de Guillain-Barré, esclerose lateral amiotrófica), com neoplasias ou com

COVID-19. Apesar de não ter sido critério de exclusão, não há evidências de respostas associadas ao período de gestação.

6.2 Financiamento

Esta dissertação foi realizada com apoio da CAPES - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- ADIYEKE, E. *et al.* Ventilação mecânica não invasiva após desmame bem-sucedido: uma comparação com a máscara de Venturi. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, [s. l.], v. 66, n. 6, p. 572–576, 2016.
- AKELLA, P.; VOIGT, L. P.; CHAWLA, S. To Wean or Not to Wean: A Practical Patient Focused Guide to Ventilator Weaning. **Journal of Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 37, n. 11, p. 1417–1425, 2022.
- ALI, S. H.; EZZELREGAL, H. G. Frailty can predict the outcome of weaning from mechanical ventilation. **The Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis**, [s. l.], v. 70, n. 3, p. 419–426, 2021.
- ALIKIAII, B.; NAZEMROAYA, B.; JABBARI, A. Clinical Comparison of Volume Support Ventilation With Pressure Support Ventilation in Patients Admitted at Intensive Care Unit. **ACTA MEDICA IRANICA**, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://publish.kne-publishing.com/index.php/ACTA/article/view/2327>. Acesso em: 13 dez. 2024.
- ALSUMRAIN, M. H. *et al.* Association of Hypophosphatemia with Failure-to-Wean from Mechanical Ventilation. [s. l.], v. 40, n. 2, 2010.
- AMARJA, H.; BHUVANA, K.; SRIRAM, S. Prospective Observational Study on Evaluation of Cardiac Dysfunction Induced during the Weaning Process. **Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-Reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 15–19, 2019.
- ANGUEL, N. *et al.* Increase in plasma protein concentration for diagnosing weaning-induced pulmonary oedema. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 34, n. 7, p. 1231–1238, 2008.
- ANGUEL, Nadia *et al.* Increase in plasma protein concentration for diagnosing weaning-induced pulmonary oedema. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 34, n. 7, p. 1231, 2008.
- AROMATIS, E; MUNN, Z. **JBIManual for Evidence Synthesis**. [S. l.]: JBI, 2020. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>. Acesso em: 10 jan. 2023.
- ASSUNÇÃO, M. S. C. *et al.* Avaliação de teste de tubo T como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 121–125, 2006.
- AZOUZ, A. M. *et al.* Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation+T-piece trial as a weaning modality in mechanically ventilated patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Egyptian Journal of Bronchology**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 87–92, 2019.
- BEDET, A. *et al.* Myocardial ischemia during ventilator weaning: a prospective multicenter cohort study. **Critical Care**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 321, 2019.
- BLACKWOOD, B. The art and science of predicting patient readiness for weaning from mechanical ventilation. **International Journal of Nursing Studies**, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 145–151, 2000.
- BOUACHOUR, G. *et al.* Gastric intramucosal pH: an indicator of weaning outcome from mechanical ventilation in COPD patients. **European Respiratory Journal**, [s. l.], v. 9, n. 9, p. 1868–1873, 1996.
- BOUSSARSAR, M. *et al.* Successful weaning from mechanical ventilation following balloon mitral commissurotomy. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 23, n. 8, p. 889–892, 1997.
- BOUTOU, A. K. *et al.* Diagnostic accuracy of the rapid shallow breathing index to predict a successful spontaneous breathing trial outcome in mechanically ventilated patients with chronic

obstructive pulmonary disease. **Heart & Lung**, [s. l.], v. 40, n. 2, p. 105–110, 2011.

BRANDÃO, M. A. G. *et al.* Características definidoras da Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório como indicadores de acurácia do desmame ventilatório. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 67, n. 5, p. 737–743, 2014.

BROCHARD, L.; THILLE, A. W. What is the proper approach to liberating the weak from mechanical ventilation?.. **Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 37, p. S410–S415, 2009.

BURNS, S. M. Making Weaning Easier. **Critical Care Nursing Clinics of North America**, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 465–477, 1999.

CAMPBELL, M. L. Fear and pulmonary stress behaviors to an asphyxial threat across cognitive states. **Research in Nursing & Health**, [s. l.], v. 30, n. 6, p. 572–583, 2007.

CERQUEIRA, F. A. *et al.* Investigação da temporalidade das características definidoras do diagnóstico de resposta disfuncional ao desmame ventilatório. **Escola Anna Nery**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 545–552, 2012.

CHEN, Y.-J. *et al.* Psychophysiological Determinants of Repeated Ventilator Weaning Failure: An Explanatory Model. **American Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 292–302, 2011.

CHENG, A.-C. *et al.* The Outcome and Predictors of Failed Extubation in Intensive Care Patients—The Elderly is an Important Predictor. **International Journal of Gerontology**, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 206–211, 2011.

COHEN, O. *et al.* Feasibility of a single-stage tracheostomy decannulation protocol with endoscopy in adult patients: Immediate Decannulation: Feasibility and Safety. **The Laryngoscope**, [s. l.], v. 126, n. 9, p. 2057–2062, 2016.

COPPADORO, A. *et al.* Occurrence of pendelluft under pressure support ventilation in patients who failed a spontaneous breathing trial: an observational study. **Annals of Intensive Care**, [s. l.], v. 10, n. 1, 2020. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85083275456&doi=10.1186%2fs13613-020-00654-y&partnerID=40&md5=2f7d432e482a6e107f6a09de1223b60f>.

COPPADORO, Andrea *et al.* Occurrence of pendelluft under pressure support ventilation in patients who failed a spontaneous breathing trial: an observational study. **Annals of Intensive Care**, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 39, 2020.

CORBELLINI, C. *et al.* Weaning from mechanical ventilation: a cross-sectional study of reference values and the discriminative validity of aging. **Journal of Physical Therapy Science**, [s. l.], v. 27, n. 6, p. 1945–1950, 2015.

DAS, S. *et al.* Challenges during prolonged mechanical ventilation of a morbidly obese lady with hypothyroidism and sleep apnea syndrome. **Anaesthesia, Pain and Intensive Care**, [s. l.], v. 17, p. 79–82, 2013.

DECAVÈLE, M. *et al.* Respiratory distress observation scales to predict weaning outcome. **Critical Care**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 162, 2022.

DESSAP, A. M.; BROCHARD, L. B-Type Natriuretic Peptide and Weaning From Mechanical Ventilation. **Clinical Pulmonary Medicine**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 89–94, 2009.

DININO, E. *et al.* Diaphragm ultrasound as a predictor of successful extubation from mechanical ventilation. **Thorax**, [s. l.], v. 69, n. 5, p. 431–435, 2014.

DOJAT, M. *et al.* A knowledge-based system for assisted ventilation of patients in intensive care units. **International Journal of Clinical Monitoring and Computing**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 239–250, 1992.

DOORDUIN, J *et al.* Difficult weaning: Principles and practice of a structured diagnostic approach. **Netherlands Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 11, 2013.

DOORDUIN, Jonne *et al.* Difficult weaning: Principles and practice of a structured diagnostic approach. **Netherlands Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 17, p. 11, 2013.

DOS SANTOS, L. J. *et al.* Energy expenditure during weaning from mechanical ventilation: Is there any difference between pressure support and T-tube?. **Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 34–41, 2011.

DRES, M. *et al.* Diaphragm electromyographic activity as a predictor of weaning failure. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 38, n. 12, p. 2017–2025, 2012.

DRES, M. *et al.* Dyspnoea and respiratory muscle ultrasound to predict extubation failure. **European Respiratory Journal**, [s. l.], v. 58, n. 5, p. 2100002, 2021a.

DRES, M. *et al.* Dyspnoea and respiratory muscle ultrasound to predict extubation failure. **European Respiratory Journal**, [s. l.], v. 58, n. 5, p. 2100002, 2021b.

DUAN, J. *et al.* Semiquantitative Cough Strength Score for Predicting Reintubation After Planned Extubation. **American Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 24, n. 6, p. e86–e90, 2015.

DUAN, J.; ZHANG, X.; SONG, J. Predictive power of extubation failure diagnosed by cough strength: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 357, 2021.

ELIA, S. *et al.* Coronary haemo-dynamics and myocardial metabolism during weaning from mechanical ventilation in cardiac surgical patients. **Canadian Journal of Anaesthesia**, [s. l.], v. 38, n. 5, p. 564–571, 1991.

FARGHALY, S. *et al.* Brain natriuretic peptide as a predictor of weaning from mechanical ventilation in patients with respiratory illness. **Australian Critical Care**, [s. l.], v. 28, n. 3, p. 116–121, 2015.

FERNANDES, F.; FARIAS, R. C.; LEITE, J. C. Capacidade preditiva de índices de desmame ventilatório no desfecho da extubação de pacientes adultos ventilados mecanicamente: uma revisão sistemática. [s. l.], 2018.

FERRARI, G. *et al.* Diaphragm ultrasound as a new index of discontinuation from mechanical ventilation. **Critical Ultrasound Journal**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 8, 2014.

FERRER, M. *et al.* Pulmonary gas exchange response to weaning with pressure-support ventilation in exacerbated chronic obstructive pulmonary disease patients. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 28, n. 11, p. 1595–1599, 2002.

FRAZIER, S. K. *et al.* Autonomic Tone in Medical Intensive Care Patients Receiving Mechanical Ventilation and During a CPAP Weaning Trial. **Biological Research For Nursing**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 301–310, 2008.

FRAZIER, S. K. Cardiovascular Effects of Mechanical Ventilation and Weaning. **Nursing Clinics of North America**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 1–15, 2008.

FRAZIER, S. K. *et al.* Prevalence of myocardial ischemia during mechanical ventilation and weaning and its effects on weaning success. **Heart & Lung**, [s. l.], v. 35, n. 6, p. 363–373, 2006.

GIMÉNEZ, A. M. *et al.* El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera*. **Enfermería Intensiva**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 21–30, 2001.

GIMÉNEZ, A. M.; SERRANO, P.; MARÍN, B. *Clinical Validation of Dysfunctional Ventilatory Weaning Response: The Spanish Experience*. **International Journal of Nursing Terminologies and Classifications**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 53–64, 2003.

GIRAULT, C. *et al.* Mechanical effects of airway humidification devices in difficult to wean patients*. **Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 31, n. 5, p. 1306–1311, 2003.

GIRAULT, C. *et al.* Noninvasive Ventilation as a Systematic Extubation and Weaning Technique in Acute-on-Chronic Respiratory Failure: A Prospective, Randomized Controlled Study. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 160, n. 1, p. 86–92, 1999.

GOLDSWORTHY, S.; GRAHAM, L. (org.). **Compact clinical guide to mechanical ventilation: foundations of practice for critical care nurses**. New York, NY: Springer Publishing Company, LLC, 2014. (Compact clinical guide).

GOLDWASSER, R. *et al.* Desmame e interrupção da ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 384–392, 2007.

GRASSO, S. *et al.* Use of N-terminal pro-brain natriuretic peptide to detect acute cardiac dysfunction during weaning failure in difficult-to-wean patients with chronic obstructive pulmonary disease*. **Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 35, n. 1, p. 96–105, 2007.

HAUGDAHL, H. S. *et al.* The breath of life. Patients' experiences of breathing during and after mechanical ventilation. **Intensive and Critical Care Nursing**, [s. l.], v. 40, p. 85–93, 2017.

HAUGDAHL, H. S. *et al.* Underestimation of Patient Breathlessness by Nurses and Physicians during a Spontaneous Breathing Trial. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 192, n. 12, p. 1440–1448, 2015.

HE, G. *et al.* The combined use of parasternal intercostal muscle thickening fraction and P0.1 for prediction of weaning outcomes. **Heart & Lung**, [s. l.], v. 62, p. 122–128, 2023.

HERDMAN, T.H KAMITSURU, LOPES, C. (org.) **Diagnósticos de enfermagem da NANDA I: definições e classificação, 2021,2023**. 12. Porto Alegre: Artmed, 2021.

HERDMAN, T. H.; KAMITSURU, S.; LOPES, C. (org.). **NANDA International Nursing Diagnoses: Definitions & Classification, 2024-2026**. 13. Auflageed. Stuttgart: Thieme Medical Publishers, 2024.

HESS, D. Ventilator Modes Used in Weaning. **Chest**, [s. l.], v. 120, n. 6, p. 474S-476S, 2001.

HIGGINS, P. A. Patient perception of fatigue while undergoing long-term mechanical ventilation: Incidence and associated factors. **Heart & Lung**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 177–183, 1998.

HONG, Y. *et al.* Weak cough is associated with increased mortality in COPD patients with scheduled extubation: a two-year follow-up study. **Respiratory Research**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 166, 2022.

HUANG, C.-T.; YU, C.-J. Conventional Weaning Parameters Do Not Predict Extubation Outcome in Intubated Subjects Requiring Prolonged Mechanical Ventilation. **Respiratory Care**, [s. l.], v. 58, n. 8, p. 1307–1314, 2013.

HUNTER, Bryan C. *et al.* Music therapy as an adjunctive treatment in the management of stress for patients being weaned from mechanical ventilation. **Journal of Music Therapy**, Nazareth College,

USA., v. 47, n. 3, p. 198–219, 2010.

HUNTER, B. C. *et al.* Music Therapy as an Adjunctive Treatment in the Management of Stress for Patients Being Weaned From Mechanical Ventilation. **Journal of Music Therapy**, [s. l.], v. 47, n. 3, p. 198–219, 2010.

JABER, S. *et al.* [Effects of music therapy in intensive care unit without sedation in weaning patients versus non-ventilated patients]. **Ann Fr Anesth Reanim**, Unité de réanimation et de transplantation, département d'anesthésie-réanimation B, CHU de Montpellier, hôpital Saint-Eloi, avenue Bertin-Sans, 34295 Montpellier cedex 05, France. s-jaber@chu-montpellier.fr, v. 26, n. 1, p. 30–38, 2007a.

JABER, S. *et al.* Effets de la musicothérapie en réanimation hors sédation chez des patients en cours de sevrage ventilatoire versus des patients non ventilés. **Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation**, [s. l.], v. 26, n. 1, p. 30–38, 2007b.

JERÔNIMO, I. R. L. Medidas de acurácia da resposta disfuncional ao desmame ventilatório: subsídios para metodologia e aprimoramento do raciocínio diagnóstico através da simulação clínica. [s. l.], p. 277–277, 2018.

JUERN, J. S. Removing the Critically Ill Patient from Mechanical Ventilation. **Surgical Clinics of North America**, [s. l.], v. 92, n. 6, p. 1475–1483, 2012.

KAYKOV, E. *et al.* Identifying Predictors of Successful Weaning off Prolonged Mechanical Ventilation among the Elderly in an Israeli Respiratory Care Facility. [s. l.], 2014.

KUO, P.-H. *et al.* Predictive Value of Rapid Shallow Breathing Index Measured at Initiation and Termination of a 2-hour Spontaneous Breathing Trial for Weaning Outcome in ICU Patients. **Journal of the Formosan Medical Association**, [s. l.], v. 105, n. 5, p. 390–398, 2006a.

KUO, P.-H. *et al.* Predictive Value of Rapid Shallow Breathing Index Measured at Initiation and Termination of a 2-hour Spontaneous Breathing Trial for Weaning Outcome in ICU Patients. **Journal of the Formosan Medical Association**, [s. l.], v. 105, n. 5, p. 390–398, 2006b.

LAIQ, N. *et al.* EFFECTIVENESS OF CONTINUOUS POSITIVE PRESSURE VENTILATION IN REDUCING THE LENGTH OF STAY IN POST CARDIAC BYPASS SURGERY PATIENTS. [s. l.], 2017.

LEMOES, L. de A.; CAVALCANTE, L. de P.; LOPES, M. V. de O. Middle Range Theory for the Nursing Diagnosis of Dysfunctional Ventilatory Weaning Response. **International Journal of Nursing Knowledge**, [s. l.], v. 31, n. 4, p. 253–259, 2020.

LIU, Y. *et al.* A Decision-Tree Model for Predicting Extubation Outcome in Elderly Patients After a Successful Spontaneous Breathing Trial. **Anesthesia & Analgesia**, [s. l.], v. 111, n. 5, p. 1211–1218, 2010.

LOGAN, J.; JENNY, J. Deriving a New Nursing Diagnosis Through Qualitative Research: Dysfunctional Ventilatory Weaning Response. **International Journal of Nursing Terminologies and Classifications**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 37–43, 1990.

LOGAN, J.; JENNY, J. Qualitative analysis of patients' work during mechanical ventilation and weaning. **Heart & Lung**, [s. l.], v. 26, n. 2, p. 140–147, 1997.

LU, Z. *et al.* Diaphragmatic Dysfunction Is Characterized by Increased Duration of Mechanical Ventilation in Subjects With Prolonged Weaning. **Respiratory Care**, [s. l.], v. 61, n. 10, p. 1316–1322, 2016.

- MAHOORI, A. R. *et al.* Assessment of the Rapid Shallow Breathing Index as a Predictor of Weaning of Patients with Prolonged Mechanical Ventilation. [s. l.],
- MARAGHI, S. E. *et al.* Usage of B-type natriuretic peptide for prediction of weaning outcome by spontaneous breathing trial. **Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis**, [s. l.], v. 63, n. 3, p. 671–678, 2014.
- MARGETIS, D. *et al.* Peripheral microcirculatory exploration during mechanical ventilation weaning. [s. l.], 2014.
- MARTINEZ, A.; SEYMOUR, C.; NAM, M. Minute Ventilation Recovery Time. **Chest**, [s. l.], v. 123, n. 4, p. 1214–1221, 2003.
- MATAMIS, D. *et al.* Sonographic evaluation of the diaphragm in critically ill patients. Technique and clinical applications. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 39, n. 5, p. 801–810, 2013.
- MATIĆ, I. *et al.* Chronic obstructive pulmonary disease and weaning of difficult-to-wean patients from mechanical ventilation: randomized prospective study. **Croatian Medical Journal**, [s. l.], v. 48, n. 1, p. 51–58, 2007.
- MAYO, P. *et al.* Ultrasonography evaluation during the weaning process: the heart, the diaphragm, the pleura and the lung. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 42, n. 7, p. 1107–1117, 2016.
- MCCONVILLE, J. F.; KRESS, J. P. Weaning Patients from the Ventilator. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 367, n. 23, p. 2233–2239, 2012.
- MERCHÁN-TAHVANAINEN, M. E. *et al.* Patients' experience during weaning of invasive mechanical ventilation: A review of the literature. **Enfermería Intensiva (English ed.)**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 64–79, 2017.
- MIRÓ-BONET, M. *et al.* Ansiedad durante el proceso de destete. Estudio de un caso. **Enfermería Clínica**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 99–102, 2006.
- MOÇIN, Ö. Y. Serum Creatinine and Weaning in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Multicenter Pilot Study. **Journal of Palliative Care & Medicine**, [s. l.], v. 03, n. 02, 2013. Disponível em: <https://www.omicsonline.org/open-access/serum-creatinine-and-weaning-in-patients-with-chronic-obstructive-pulmonary-disease-multicenter-pilot-study-2165-7386.1000143.php?aid=11948>. Acesso em: 13 dez. 2024.
- MOHSENFAR, Z. Gastric Intramural pH as a Predictor of Success or Failure in Weaning Patients from Mechanical Ventilation. **Annals of Internal Medicine**, [s. l.], v. 119, n. 8, p. 794, 1993.
- MONACO, F. *et al.* Do simple ventilation and gas exchange measurements predict early successful weaning from respiratory support in unselected general intensive care patients?. **British Journal of Anaesthesia**, [s. l.], v. 105, n. 3, p. 326–333, 2010.
- MOSCHIETTO, S. *et al.* Transthoracic Echocardiography with Doppler Tissue Imaging predicts weaning failure from mechanical ventilation: evolution of the left ventricle relaxation rate during a spontaneous breathing trial is the key factor in weaning outcome. **Critical Care**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. R81, 2012.
- NATHAN, S. D. *et al.* Prediction of Minimal Pressure Support During Weaning From Mechanical Ventilation. **Chest**, [s. l.], v. 103, n. 4, p. 1215–1219, 1993.
- NEMER, Sérgio N; BARBAS, C. S. V. Índices de desmame: o que devemos saber?. [s. l.], 2011.

NEMER, Sérgio Nogueira; BARBAS, C. S. V. Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [s. l.], v. 37, n. 5, p. 669–679, 2011.

ORNICO, S. R. *et al.* Noninvasive ventilation immediately after extubation improves weaning outcome after acute respiratory failure: a randomized controlled trial. **Critical Care**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. R39, 2013.

PAPAIOANNOU, V. E. *et al.* Changes of heart and respiratory rate dynamics during weaning from mechanical ventilation: A study of physiologic complexity in surgical critically ill patients. **Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 26, n. 3, p. 262–272, 2011.

PATTISON, N.; WATSON, J. Ventilatory weaning: a case study of protracted weaning. **Nursing in Critical Care**, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 75–85, 2009.

PERREN, A.; BROCHARD, L. Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 39, n. 11, p. 1885–1895, 2013.

PLUA TIGUA, G. J. *et al.* INDICE DE RESPIRACION RAPIDA SUPERFICIAL DIAFRAGMATICA COMO PREDICTOR WEANING DE LA VENTILACION MECANICA: Rate of rapid superficial diaphragmatic breathing as a weaning predictor of mechanical ventilation. **Más Vita**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 215–226, 2022.

PURRO, A. *et al.* Physiologic Determinants of Ventilator Dependence in Long-term Mechanically Ventilated Patients. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 161, n. 4, p. 1115–1123, 2000.

RESOLUÇÃO COFEN Nº 639/2020 | COFEN. In: COFEN | CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. 8 maio 2020. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-639-2020/>. Acesso em: 17 jan. 2025.

ROBRIQUET, L. *et al.* Predictors of extubation failure in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 185–190, 2006.

ROUTSI, C. *et al.* Weaning failure of cardiovascular origin: how to suspect, detect and treat—a review of the literature. **Annals of intensive care**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 1–17, 2019a.

ROUTSI, C. *et al.* Weaning failure of cardiovascular origin: how to suspect, detect and treat—a review of the literature. **Annals of Intensive Care**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 6, 2019b.

SAEED, F.; LASRADO, S. Extubation. In: STATPEARLS. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539804/>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SALAM, A. *et al.* Neurologic status, cough, secretions and extubation outcomes. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 30, n. 7, p. 1334–1339, 2004.

SALAM, A. *et al.* The Effect of Arterial Blood Gas Values on Extubation Decisions. [s. l.], 2003.

SANSON, G. *et al.* Predictors of extubation failure after open-chest cardiac surgery based on routinely collected data. The importance of a shared interprofessional clinical assessment. **European Journal of Cardiovascular Nursing**, [s. l.], v. 17, n. 8, p. 751–759, 2018.

SCHLOSSMACHER, P. *et al.* The Prognostic Value of Nutritional and Inflammatory Indices in Critically Ill Patients with Acute Respiratory Failure. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, [s. l.], v. 40, n. 12, 2002. Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/CCLM.2002.231/html>. Acesso em: 13 dez. 2024.

- SCHOU, L.; EGEROD, I. A qualitative study into the lived experience of post-CABG patients during mechanical ventilator weaning. **Intensive and Critical Care Nursing**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 171–179, 2008.
- SEE, K. C.; PHUA, J.; MUKHOPADHYAY, A. Monitoring of Extubated Patients: Are Routine Arterial Blood Gas Measurements useful and how Long Should Patients be Monitored in the Intensive Care Unit?. **Anaesthesia and Intensive Care**, [s. l.], v. 38, n. 1, 2010.
- SILVA, L. C. R. D. *et al.* Clinical study of Dysfunctional Ventilatory Weaning Response in critically ill patients. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 28, p. e3334, 2020.
- SMINA, M. *et al.* Cough Peak Flows and Extubation Outcomes. **Chest**, [s. l.], v. 124, n. 1, p. 262–268, 2003.
- SOUZA, P. C. D. *et al.* Teste de respiração espontânea como preditor da Resposta disfuncional ao desmame ventilatório em terapia intensiva. **Revista de Enfermagem da UFSM**, [s. l.], v. 10, p. e67, 2020.
- SU, W.-L. *et al.* Involuntary Cough Strength and Extubation Outcomes for Patients in an ICU. **Chest**, [s. l.], v. 137, n. 4, p. 777–782, 2010.
- TANIOS, M. *et al.* Noninvasive Monitoring of Cardiac Output During Weaning From Mechanical Ventilation: A Pilot Study. **American Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 25, n. 3, p. 257–265, 2016.
- TEBOUL, J. L.; ABROUK, F.; LEMAIRE, F. Right ventricular function in COPD patients during weaning from mechanical ventilation. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 14, n. S1, p. 483–485, 1988.
- THILLE, A. W. *et al.* Impact of sleep alterations on weaning duration in mechanically ventilated patients: a prospective study. **European Respiratory Journal**, [s. l.], v. 51, n. 4, p. 1702465, 2018.
- THILLE, A. W. *et al.* Outcomes of extubation failure in medical intensive care unit patients*. **Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 39, n. 12, p. 2612–2618, 2011.
- THILLE, A. W.; RICHARD, J.-C. M.; BROCHARD, L. The Decision to Extubate in the Intensive Care Unit. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 187, n. 12, p. 1294–1302, 2013.
- THOMPSON, L. F. Failure to Wean: Exploring the Influence of Age-related Pulmonary Changes. **Critical Care Nursing Clinics of North America**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 7–16, 1996.
- THYGESEN, K. *et al.* Third Universal Definition of Myocardial Infarction. **Circulation**, [s. l.], v. 126, n. 16, p. 2020–2035, 2012.
- TOBIN, M. J. Advances in Mechanical Ventilation. **The New England Journal of Medicine**, [s. l.], 2001.
- TOBIN, M. J.; LAGHI, F.; BROCHARD, L. Role of the respiratory muscles in acute respiratory failure of COPD: lessons from weaning failure. **J Appl Physiol**, [s. l.], v. 107, 2009.
- TWIBELL, R.; SIELA, D.; MAHMOODI, M. Subjective Perceptions and Physiological Variables During Weaning From Mechanical Ventilation. **American Journal of Critical Care**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 101–112, 2003.
- UPADYA, A. *et al.* Fluid balance and weaning outcomes. **Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 31, n. 12, p. 1643–1647, 2005.

VASSILAKOPOULOS, T.; ZAKYNTHINOS, S.; ROUSSOS, C. The Tension–Time Index and the Frequency/ Tidal Volume Ratio Are the Major Pathophysiologic Determinants of Weaning Failure and Success. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 158, n. 2, p. 378–385, 1998.

VETRUGNO, L. *et al.* Mechanical ventilation weaning issues can be counted on the fingers of just one hand: part 1. **The Ultrasound Journal**, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 9, 2020.

WALKER, L. O.; AVANT, K. C. **Strategies for theory construction in nursing**. Sixth editioned. NY, NY: Pearson, 2019.

WU, T.-J. *et al.* An Integrative Index for Predicting Extubation Outcomes After Successful Completion of a Spontaneous Breathing Trial in an Adult Medical Intensive Care Unit. **Journal of Intensive Care Medicine**, [s. l.], v. 34, n. 8, p. 640–645, 2019.

XIAO, M.; DUAN, J. Weaning attempts, cough strength and albumin are independent risk factors of reintubation in medical patients. **The Clinical Respiratory Journal**, [s. l.], v. 12, n. 3, p. 1240–1246, 2018.

YASMIN DE AZEVEDO MUNIZ *et al.* Estratégias de desmame da ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva. **Estratégias de desmame da ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva**, [s. l.], v. 6, n. n1, p. 31–39, 2015.

ZHU, Y. ANALYSIS OF THE FACTORS OF DELAYED EXTUBATION AFTER ABDOMINAL OPERATION. **Acta Medica Mediterranea**, [s. l.], n. 6, p. 3233–3238, 2019.

WUNSCH, H. *et al.* The epidemiology of mechanical ventilation use in the United States*: **Critical Care Medicine**, v. 38, n. 10, p. 1947–1953, out. 2010.

GLOSSÁRIO

BDENF	Base de dados em Enfermagem
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
BPM	Batimento por minuto
CIHANL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
CPAP	Pressão positiva contínua nas vias aéreas
CTI	Centro de terapia intensiva
ECMO	Oxigenação por membrana extracorpórea
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
IRRS	Índice de respiração rápida e superficial
JB	Instituto Joanna Briggs
LILACS	Bases Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
RDDV	Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório
MEDLINE	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
NANDA-I	NANDA International
VMI	Ventilação mecânica invasiva
VNI	Ventilação não-invasiva
OMS	Organização mundial da saúde
PSV	Ventilação com pressão de suporte
PRISMA ScR	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews</i>
SAE	Sistematização da assistência de enfermagem
TRE	Teste de respiração espontânea
TMA	Teoria de médio alcance
V _t	Volume corrente
V _e	Volume minuto
UTI	Unidade de terapia intensiva
TECCONSAE	Grupo de Pesquisa em Tecnologia e Concepções para a Sistematização da Assistência de Enfermagem

APÊNDICE I

BASES	ESTRATÉGIAS DE BUSCA	Nº
BVS	("Adulto Jovem" OR "Adultos Jovens" OR "Jovem Adulto" OR "Adulto Joven" OR "Adultos Jóvenes" OR "Joven Adulto" OR "Jóvenes Adultos" OR "Jeune adulte" OR "Adulte de 19 à 24 ans" OR "Adulte jeune" OR adulto* OR adulte OR "Adulte de 19 à 44 ans" OR "Pessoa de Meia-Idade" OR "Persona de Mediana Edad" OR "Adulte d'âge moyen" OR "Adulto de Meia Idade" OR "Adultos de Meia-Idade" OR "Meia Idade" OR meia-idade OR "Pessoas de Meia-Idade" OR "Adulto de Mediana Edad" OR "Adultos de Mediana Edad" OR "Mediana Edad" OR "Personas de Mediana Edad" OR "Adulte de 45 à 64 ans" OR cinquantaine OR "Âge moyen" OR "Âge mûr" OR idoso* OR anciano* OR idosa* OR "Pessoa de idade" OR "Adulto Mayor" OR "Persona Mayor" OR "Persona de Edad" OR "Personas Mayores" OR "Personas de Edad" OR "Pessoas de Idade" OR anciano* OR "Adulto Mayor" OR "Persona de Edad" OR "Persona Mayor" OR "Personas de Edad" OR "Personas Mayores" OR "Sujet âgé" OR "Adulte âgé" OR "Adulte de 65 à 79 ans" OR "Personne âgée" OR "Personne du troisième âge") AND ("Desmame do Respirador" OR "Desmame do Respirador Mecânico" OR "Retirada do Respirador" OR "Retirada do Ventilador" OR "Desconexión del Ventilador" OR "Desconexión del Respirador" OR "Desconexión del Ventilador Mecánico" OR "Retiro del Respirador" OR "Retiro del Ventilador" OR "Sevrage de la ventilation mécanique" OR "Sevrage de la ventilation artificielle" OR "Sevrage du respirateur" OR "Sevrage du ventilateur" OR "Sevrage ventilatoire" OR "Techniques de sevrage ventilatoire" OR ("Respiração Artificial" OR "Ventilação Mecânica" OR "Respiración Artificial" OR "Ventilación Mecánica" OR "Ventilation artificielle" OR "Respiration artificielle" OR "Ventilation mécanique" OR extubação OR "Extubación Traqueal") AND (desmame OR desconexión OR retirada OR sevrage OR weaning OR wean))) AND ("Unidades de Terapia Intensiva" OR "Unidades de Cuidados Intensivos" OR cti OR "Centro de Terapia Intensiva" OR "Centros de Terapia Intensiva" OR uti OR "Unidade de Terapia Intensiva" OR "Cuidados Críticos" OR "Cuidado Intensivo" OR "Cuidados Intensivos" OR "Terapia Intensiva" OR "Enfermagem de Cuidados Críticos" OR "Enfermería de Cuidados Críticos" OR "Soins infirmiers intensifs" OR "Soins infirmiers critiques" OR "Soins de réanimation" OR "Pacientes crítico" OR "Paciente crítico") AND (db:(("LILACS" OR "IBECs" OR "WPRIM" OR "BDENF" OR "CUMED" OR "coleccionaSUS" OR "LIPECS" OR "BINACIS" OR "SES-SP" OR "BIGG" OR "BRISA" OR "HANSENIASE"))	251

BVS

("Young Adult" OR "Young Adults" OR adult OR adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR aged OR elderly OR "senior citizen" OR senium) AND ("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR ("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (weaning OR wean))) AND ("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR icu OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient") AND (db:("LILACS" OR "WPRIM" OR "IBECS" OR "BDENF" OR "LIPECS" OR "BINACIS" OR "BIGG" OR "CUMED" OR "HANSENIASE" OR "SES-SP" OR "coleccionaSUS"))

182

EBSCO CINAHL
with Full Text
Academic Search
Premier
Fonte Acadêmica

(TI("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium) OR SU("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium) OR AB("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium)) AND (TI("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR ("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean))) OR SU("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR ("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean))) OR AB("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR ("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical

1145

Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean)))) AND (TI("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient") OR SU("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient") OR AB("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient"))

EMBASE

('young adult':ti,ab,kw OR 'young adults':ti,ab,kw OR adult:ti,ab,kw OR adults:ti,ab,kw OR 'middle aged':ti,ab,kw OR 'middle age':ti,ab,kw OR 'middle-aged adult':ti,ab,kw OR 'middle-aged adults':ti,ab,kw OR 'middle-aged persons':ti,ab,kw OR 'grown ups':ti,ab,kw OR grownup*:ti,ab,kw OR aged:ti,ab,kw OR elderly:ti,ab,kw OR 'senior citizen':ti,ab,kw OR senium:ti,ab,kw) AND ('ventilator weaning':ti,ab,kw OR 'mechanical ventilator weaning':ti,ab,kw OR 'respirator weaning':ti,ab,kw OR 'ventilation weaning':ti,ab,kw OR 'wean off mechanical respiration':ti,ab,kw OR 'wean off respiratory support':ti,ab,kw OR 'wean off vent support':ti,ab,kw OR 'weaning from artificial respiration':ti,ab,kw OR 'weaning from mechanical ventilation':ti,ab,kw OR 'weaning from respirator':ti,ab,kw OR 'weaning of artificial respiration':ti,ab,kw OR 'weaning of ventilation':ti,ab,kw OR 'weaning off mechanical ventilation':ti,ab,kw OR 'weaning off the respirator':ti,ab,kw OR 'weaning off the ventilator':ti,ab,kw OR 'ventilatory weaning response':ti,ab,kw OR 'insufflation exsufflation':ti,ab,kw OR (('airway extubation':ti,ab,kw OR detubation:ti,ab,kw OR 'respiration, artificial':ti,ab,kw OR 'artificial respiration':ti,ab,kw OR 'artificial respirations':ti,ab,kw OR 'mechanical ventilation':ti,ab,kw OR 'mechanical ventilations':ti,ab,kw OR 'artificial respiratory support':ti,ab,kw OR 'artificial ventilatory support':ti,ab,kw

578

OR 'controlled respiration':ti,ab,kw OR 'controlled ventilation':ti,ab,kw
 OR 'prolonged mechanical ventilation':ti,ab,kw OR 'breathing
 test':ti,ab,kw) AND (weaning:ti,ab,kw OR wean:ti,ab,kw))) AND
 ('intensive care units':ti,ab,kw OR 'intensive care unit':ti,ab,kw OR
 icu:ti,ab,kw OR 'critical care':ti,ab,kw OR 'intensive care':ti,ab,kw OR
 'close attention unit':ti,ab,kw OR 'critical care unit':ti,ab,kw OR
 'intensive therapy unit':ti,ab,kw OR 'intensive treatment unit':ti,ab,kw
 OR 'respiratory care unit':ti,ab,kw OR 'respiratory care units':ti,ab,kw
 OR 'intensive therapy':ti,ab,kw OR 'acute care':ti,ab,kw OR 'critical care
 nursing':ti,ab,kw OR 'intensive care nursing':ti,ab,kw OR 'critical
 patients':ti,ab,kw OR 'critical patient':ti,ab,kw) AND ([article]/lim OR
 [article in press]/lim OR [conference paper]/lim OR [conference
 review]/lim OR [review]/lim OR [preprint]/lim)

EPISTEMONIKOS

(title:((title:("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR
 "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-
 Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup*
 OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium) OR abstract:("Young
 Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR
 "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR
 "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly
 OR "senior citizen" OR senium)) AND (title:("Ventilator Weaning" OR
 "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR
 "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "weanoff mechanical
 respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent
 support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from
 mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of
 artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off
 mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning
 off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-
 exsufflation OR (("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration,
 Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR
 "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial
 respiratory support" OR "artificial ventilatorysupport" OR "controlled
 respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical
 ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean))) OR
 abstract:("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning"
 OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation
 weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off
 respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from
 artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR
 "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR
 "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR
 "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR
 "ventilatory weaning response" OR insufflation- exsufflation OR ((
 "Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR
 "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical
 Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory
 support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration"
 OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical
 ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean)))) AND

176

(title:("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "criticalcare unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient")) OR abstract:("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient")) OR abstract:((title:("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium) OR abstract:("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium))) AND (title:("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR ("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean))) OR abstract:("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR ("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean)))

Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatorysupport" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean))) AND (title:("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit"

OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient") OR abstract:("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "criticalcare unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient"))(title:((title:("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium) OR abstract:("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium)) AND (title:("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR ("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean))) OR abstract:("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR

"weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator"
 OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-
 exsufflation OR (("Airway Extubation" OR detubation OR
 "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial
 Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical
 Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial
 ventilatorysupport" OR "controlled respiration" OR "controlled
 ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR
 "breathing test") AND (Weaning OR wean)))) AND
 (title:("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU
 OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit"
 OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR
 "intensive
 treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units"
 OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care
 Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR
 "Critical Patient") OR abstract:("Intensive Care Units" OR
 "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive
 Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR
 "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR
 "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR
 "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing"
 OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical
 Patient")) OR abstract:((title:("Young Adult" OR "Young
 Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age"
 OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-
 Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR
 Elderly OR "senior citizen" OR senium) OR abstract:("Young
 Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle
 Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-
 Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR
 grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium))
 AND (title:("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator
 Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning"
 OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical
 respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off
 vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR
 "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from
 respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning
 of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR
 "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator"
 OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-
 exsufflation OR (("Airway Extubation" OR detubation OR
 "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial
 Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical
 Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial
 ventilatory support" OR "controlled respiration" OR
 "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical
 ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean)))
 OR abstract:("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator
 Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning"
 OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical

respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR (("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatorysupport" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean)))) AND (title:("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient")) OR

abstract:("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient"))))

GOOGLE
ACADÊMCO

(Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium) AND ("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off the ventilator") AND ("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy")

(((("Young Adult"[Abstract] OR "Young Adults"[Abstract] OR Adult[Abstract] OR Adults[Abstract] OR "Middle Aged"[Abstract] OR "Middle Age"[Abstract] OR "Middle-Aged Adult"[Abstract] OR "Middle-Aged Adults"[Abstract] OR "Middle-Aged Persons"[Abstract] OR grown-ups[Abstract] OR grownup*[Abstract] OR Aged[Abstract] OR Elderly[Abstract] OR "senior citizen"[Abstract] OR senium[Abstract])) OR ("Young Adult"[Title] OR "Young Adults"[Title] OR Adult[Title] OR Adults[Title] OR "Middle Aged"[Title] OR "Middle Age"[Title] OR "Middle-Aged Adult"[Title] OR "Middle-Aged Adults"[Title] OR "Middle-Aged Persons"[Title] OR grown-ups[Title] OR grownup*[Title] OR Aged[Title] OR Elderly[Title] OR "senior citizen"[Title] OR senium[Title])))) AND (((("Ventilator Weaning"[Abstract] OR "Mechanical Ventilator Weaning"[Abstract] OR "Respirator Weaning"[Abstract] OR "respirator weaning"[Abstract] OR "ventilation weaning"[Abstract] OR "wean off mechanical respiration"[Abstract] OR "wean off respiratory support"[Abstract] OR "wean off vent support"[Abstract] OR "weaning from artificial respiration"[Abstract] OR "weaning from mechanical ventilation"[Abstract] OR "weaning from respirator"[Abstract] OR "weaning of artificial respiration"[Abstract] OR "weaning of ventilation"[Abstract] OR "weaning off mechanical ventilation"[Abstract] OR "weaning off the respirator"[Abstract] OR "weaning off the ventilator"[Abstract] OR "ventilatory weaning response"[Abstract] OR insufflation-exsufflation[Abstract] OR ("Airway Extubation"[Abstract] OR detubation[Abstract] OR "Respiration, Artificial"[Abstract] OR "Artificial Respiration"[Abstract] OR "Artificial Respirations"[Abstract] OR "Mechanical Ventilation"[Abstract] OR "Mechanical Ventilations"[Abstract] OR "artificial respiratory support"[Abstract] OR "artificial ventilatory support"[Abstract] OR "controlled respiration"[Abstract] OR "controlled ventilation"[Abstract] OR "Prolonged mechanical ventilation"[Abstract] OR "breathing test") [Abstract] AND (Weaning[Abstract] OR wean)[Abstract])) OR ("Ventilator Weaning"[Title] OR "Mechanical Ventilator Weaning"[Title] OR "Respirator Weaning"[Title] OR "respirator weaning"[Title] OR "ventilation weaning"[Title] OR "wean off mechanical respiration"[Title] OR "wean off respiratory support"[Title] OR "wean off vent support"[Title] OR "weaning from artificial respiration"[Title] OR "weaning from mechanical ventilation"[Title] OR "weaning from respirator"[Title] OR "weaning of artificial respiration"[Title] OR "weaning of ventilation"[Title] OR "weaning off mechanical ventilation"[Title] OR "weaning off the respirator"[Title] OR "weaning off the ventilator"[Title] OR "ventilatory weaning response"[Title] OR insufflation-exsufflation[Title] OR ("Airway Extubation"[Title] OR detubation[Title] OR "Respiration, Artificial"[Title] OR "Artificial Respiration"[Title] OR "Artificial Respirations"[Title] OR "Mechanical Ventilation"[Title] OR "Mechanical Ventilations"[Title] OR "artificial respiratory support"[Title] OR "artificial ventilatory support"[Title] OR "controlled respiration"[Title] OR "controlled ventilation"[Title] OR "Prolonged mechanical ventilation"[Title] OR "breathing test") [Title] AND (Weaning[Title] OR wean)[Title])))) AND (((("Intensive Care Units"[Abstract] OR "Intensive Care Unit"[Abstract] OR ICU[Abstract] OR "Critical Care" [Abstract] OR

PMC 163

"Intensive Care"[Abstract] OR "close attention unit"[Abstract] OR "critical care unit"[Abstract] OR "intensive therapy unit"[Abstract] OR "intensive treatment unit"[Abstract] OR "respiratory care unit"[Abstract] OR "respiratory care units"[Abstract] OR "intensive therapy"[Abstract] OR acute-care[Abstract] OR "Critical Care Nursing"[Abstract] OR "Intensive Care Nursing"[Abstract] OR "Critical Patients"[Abstract] OR "Critical Patient"[Abstract])) OR (("Intensive Care Units"[Title] OR "Intensive Care Unit"[Title] OR ICU[Title] OR "Critical Care" [Title] OR "Intensive Care"[Title] OR "close attention unit"[Title] OR "critical care unit"[Title] OR "intensive therapy unit"[Title] OR "intensive treatment unit"[Title] OR "respiratory care unit"[Title] OR "respiratory care units"[Title] OR "intensive therapy"[Title] OR acute-care[Title] OR "Critical Care Nursing"[Title] OR "Intensive Care Nursing"[Title] OR "Critical Patients"[Title] OR "Critical Patient"[Title]))

PUBMED

((("Young Adult"[mh] OR Young Adult*[tiab] OR "Adult"[mh] OR Adult*[tiab] OR "Middle Aged"[mh] OR Middle Age[tiab] OR Middle-Aged Adult*[tiab] OR Middle-Aged Person*[tiab] OR grown-ups[tiab] OR grownup*[tiab] OR "Aged"[mh] OR Aged[tiab] OR Elderly[tiab] OR "senior citizen"[tiab] OR senium[tiab])) AND ("Ventilator Weaning"[mh] OR Ventilator Weaning[tiab] OR "Mechanical Ventilator Weaning"[tiab] OR Respirator Weaning[tiab] OR "ventilation weaning"[tiab] OR wean mechanical respiration[tiab] OR wean respiratory support[tiab] OR wean vent support[tiab] OR weaning artificial respiration[tiab] OR weaning ventilation[tiab] OR ventilatory weaning response[tiab] OR ("Respiration, Artificial"[mh] OR Artificial Respiration*[tiab] OR Mechanical Ventilation*[tiab] OR "artificial respiratory support"[tiab] OR "artificial ventilatory support"[tiab] OR "controlled respiration"[tiab] OR "controlled ventilation"[tiab] OR "Airway Extubation"[mh] OR "Intubation"[mh] OR Intubation*[tiab])) AND (Weaning[tiab] OR wean[tiab]))) AND ("Intensive Care Units"[mh] OR Intensive Care Unit*[tiab] OR ICU[tiab] OR "Critical Care"[mh] OR "Intensive Care"[tiab] OR "critical care unit"[tiab] OR "intensive therapy unit"[tiab] OR "intensive treatment unit"[tiab] OR respiratory care unit*[tiab] OR "intensive therapy"[tiab] OR acute-care[tiab] OR "Critical Care Nursing"[mh] OR "Intensive Care Nursing"[tiab] OR intensive care[tiab] OR intensive treatment[tiab])

2038

SCIELO	("Young Adult" OR "Young Adults" OR Adult OR Adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR Aged OR Elderly OR "senior citizen" OR senium) AND ("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR ("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean))) AND ("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient")	37
SCIELO	("Adulto Jovem" OR "Adultos Jovens" OR "Jovem Adulto" OR "Adulto Joven" OR "Adultos Jóvenes" OR "Joven Adulto" OR "Jóvenes Adultos" OR "Jeune adulte" OR "Adulte de 19 à 24 ans" OR "Adulte jeune" OR Adulto* OR Adulte OR "Adulte de 19 à 44 ans" OR "Pessoa de Meia-Idade" OR "Persona de Mediana Edad" OR "Adulte d'âge moyen" OR "Adulto de Meia Idade" OR "Adultos de Meia-Idade" OR "Meia Idade" OR Meia-Idade OR "Pessoas de Meia-Idade" OR "Adulto de Mediana Edad" OR "Adultos de Mediana Edad" OR "Mediana Edad" OR "Personas de Mediana Edad" OR "Adulte de 45 à 64 ans" OR Cinquantaine OR "Âge moyen" OR "Âge mûr" OR Idoso* OR Anciano* OR Idosa* OR "Pessoa de idade" OR "Adulto Mayor" OR "Persona Mayor" OR "Persona de Edad" OR "Personas Mayores" OR "Personas de Edad" OR "Pessoas de Idade" OR Anciano* OR "Adulto Mayor" OR "Persona de Edad" OR "Persona Mayor" OR "Personas de Edad" OR "Personas Mayores" OR "Sujet âgé" OR "Adulte âgé" OR "Adulte de 65 à 79 ans" OR "Personne âgée" OR "Personne du troisième âge") AND ("Desmame do Respirador" OR "Desmame do Respirador Mecânico" OR "Retirada do Respirador" OR "Retirada do Ventilador" OR "Desconexión del Ventilador" OR "Desconexión del Respirador" OR "Desconexión del Ventilador Mecánico" OR "Retiro del Respirador" OR "Retiro del Ventilador" OR "Sevrage de la ventilation mécanique" OR "Sevrage de la ventilation artificielle" OR "Sevrage du respirateur" OR "Sevrage du ventilateur" OR "Sevrage ventilatoire" OR "Techniques de sevrage ventilatoire" OR ("Respiração Artificial" OR "Ventilação Mecânica" OR "Respiración Artificial" OR "Ventilación Mecánica" OR "Ventilation artificielle" OR "Respiration artificielle" OR "Ventilation mécanique" OR Extubação OR "Extubación Traqueal") AND (desmame OR desconexión OR retirada OR	35

Sevrage OR Weaning OR wean))) AND ("Unidades de Terapia Intensiva" OR "Unidades de Cuidados Intensivos" OR CTI OR "Centro de Terapia Intensiva" OR "Centros de Terapia Intensiva" OR UTI OR "Unidade de Terapia Intensiva" OR "Cuidados Críticos" OR "Cuidado Intensivo" OR "Cuidados Intensivos" OR "Terapia Intensiva" OR "Enfermagem de Cuidados Críticos" OR "Enfermería de Cuidados Críticos" OR "Soins infirmiers intensifs" OR "Soins infirmiers critiques" OR "Soins de réanimation" OR "Pacientes crítico" OR "Paciente crítico")

SCOPUS

(TITLE-ABS-KEY ("Young Adult" OR "Young Adults" OR adult OR adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR aged OR elderly OR "senior citizen" OR senium) AND TITLE-ABS-KEY ("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR (("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (weaning OR wean))) AND TITLE-ABS-KEY ("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR icu OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cr"))(TITLE-ABS-KEY ("Young Adult" OR "Young Adults" OR adult OR adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR aged OR elderly OR "senior citizen" OR senium) AND TITLE-ABS-KEY ("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR

3185

	"weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR (("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (weaning OR wean))) AND TITLE-ABS-KEY ("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR icu OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cp") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "cr"))	
WOS	TS=("Young Adult" OR "Young Adults" OR adult OR adults OR "Middle Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Aged Adult" OR "Middle-Aged Adults" OR "Middle-Aged Persons" OR grown-ups OR grownup* OR aged OR elderly OR "senior citizen" OR sepium) AND TS=("Ventilator Weaning" OR "Mechanical Ventilator Weaning" OR "Respirator Weaning" OR "respirator weaning" OR "ventilation weaning" OR "wean off mechanical respiration" OR "wean off respiratory support" OR "wean off vent support" OR "weaning from artificial respiration" OR "weaning from mechanical ventilation" OR "weaning from respirator" OR "weaning of artificial respiration" OR "weaning of ventilation" OR "weaning off mechanical ventilation" OR "weaning off the respirator" OR "weaning off the ventilator" OR "ventilatory weaning response" OR insufflation-exsufflation OR (("Airway Extubation" OR detubation OR "Respiration, Artificial" OR "Artificial Respiration" OR "Artificial Respirations" OR "Mechanical Ventilation" OR "Mechanical Ventilations" OR "artificial respiratory support" OR "artificial ventilatory support" OR "controlled respiration" OR "controlled ventilation" OR "Prolonged mechanical ventilation" OR "breathing test") AND (Weaning OR wean))) AND TS=("Intensive Care Units" OR "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Critical Care" OR "Intensive Care" OR "close attention unit" OR "critical care unit" OR "intensive therapy unit" OR "intensive treatment unit" OR "respiratory care unit" OR "respiratory care units" OR "intensive therapy" OR acute-care OR "Critical Care Nursing" OR "Intensive Care Nursing" OR "Critical Patients" OR "Critical Patient")	1053
TOTAL		8843

ANEXOS

ANEXO A

Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a scoping review.	1
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary that includes (as applicable): background, objectives, eligibility criteria, sources of evidence, charting methods, results, and conclusions that relate to the review questions and objectives.	4-6
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known. Explain why the review questions/objectives lend themselves to a scoping review approach.	35-38
Objectives	4	Provide an explicit statement of the questions and objectives being addressed with reference to their key elements (e.g., population or participants, concepts, and context) or other relevant key elements used to conceptualize the review questions and/or objectives.	24; 37-38
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate whether a review protocol exists; state if and where it can be accessed (e.g., a Web address); and if available, provide registration information, including the registration number.	DOI 10.17605/OSF.IO/N8BSM
Eligibility criteria	6	Specify characteristics of the sources of evidence used as eligibility criteria (e.g., years considered, language, and publication status), and provide a rationale.	40-42
Information sources*	7	Describe all information sources in the search (e.g., databases with dates of coverage and contact with authors to identify additional sources), as well as the date the most recent search was executed.	43-44
Search	8	Present the full electronic search strategy for at least 1 database, including any limits used, such that it could be repeated.	44-45

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
Selection of sources of evidence†	9	State the process for selecting sources of evidence (i.e., screening and eligibility) included in the scoping review.	45-50
Data charting process‡	10	Describe the methods of charting data from the included sources of evidence (e.g., calibrated forms or forms that have been tested by the team before their use, and whether data charting was done independently or in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	51-52
Data items	11	List and define all variables for which data were sought and any assumptions and simplifications made.	53
Critical appraisal of individual sources of evidence§	12	If done, provide a rationale for conducting a critical appraisal of included sources of evidence; describe the methods used and how this information was used in any data synthesis (if appropriate).	NA
Synthesis of results	13	Describe the methods of handling and summarizing the data that were charted.	53
RESULTS			
Selection of sources of evidence	14	Give numbers of sources of evidence screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally using a flow diagram.	58
Characteristics of sources of evidence	15	For each source of evidence, present characteristics for which data were charted and provide the citations.	https://tinyurl.com/3xbud7kv
Critical appraisal within sources of evidence	16	If done, present data on critical appraisal of included sources of evidence (see item 12).	NA
Results of individual sources of evidence	17	For each included source of evidence, present the relevant data that were charted that relate to the review questions and objectives.	65-72; 78-82; Anexos – B, C, D, E, F, G.
Synthesis of results	18	Summarize and/or present the charting results as they relate to the review questions and objectives.	99-100; 123-124; 124-144
DISCUSSION			
Summary of evidence	19	Summarize the main results (including an overview of concepts, themes, and types of evidence available), link to the review questions and objectives, and consider the relevance to key groups.	144-148; 163-166; 166-170
Limitations	20	Discuss the limitations of the scoping review process.	174
Conclusions	21	Provide a general interpretation of the results with respect to the review questions and objectives, as well as	173-174

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
		potential implications and/or next steps.	
FUNDING			
Funding	22	Describe sources of funding for the included sources of evidence, as well as sources of funding for the scoping review. Describe the role of the funders of the scoping review.	174

ANEXO B

Definições de acordo com a classificação de desmame

Grupo de documentos	Nome do documento	Código	Segmento
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A76.Failure to wean- exploring the influence of age-related pulmonary changes	Elementos do conceito > Desmame complicado	Weaning, however, may be more complicated for elderly patients because they are prone to developing respiratory failure.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A166.Clinical validation of dysfunctional ventilatory weaning response- The Spanish experience	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame completo	Completed weaning: Patient tolerates spontaneous breathing for 24 hours.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A166.Clinical validation of dysfunctional ventilatory weaning response- The Spanish experience	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame incompleto parcial > Desmame parcialmente incompleto	Partial incomplete weaning: Patient had lack of progression for more than 48 hours and needs partial ventilatory support.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A166.Clinical validation of dysfunctional ventilatory weaning response- The Spanish experience	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame incompleto	Total incomplete weaning: Patient has lack of progression for more than 48 hours and needs total ventilatory support.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A174.Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame completo	Patients were categorized as completely weaned if extubation and spontaneous breathing without distress occurred within 24 hours after the VAS tools were completed.

Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A174. Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame incompleto	Patients who were not extubated or who had distress after 24 hours were categorized as incompletely weaned. Distress was defined as increased work of breathing greater than baseline values, decreased pulse oximetry values, abnormal results on blood gas analyses, verbalizations of fatigue, and verbalizations of intolerable dyspnea or anxiety.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A174. Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame completo	The physiological variables significantly associated with complete weaning included PaCO ₂ 40 mm Hg or less, PaO ₂ 60 mm Hg or greater when the fraction of inspired oxygen was 0.40, stable hemodynamic status, no metabolic change such as fever, adequate cough/swallow reflexes, and no abdominal distention (Table 5). Physiological variables associated with complete weaning at P = .07 were eupneic spontaneous respiratory rates and normal arterial pH.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A174. Subjective perceptions and physiological variables during weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame completo	Results indicated that PaCO ₂ was a significant predictor of complete weaning (P = .05).
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A213. Prevalence of myocardial ischemia during mechanical ventilation and weaning and its effects on weaning success	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame completo	All remaining participants were weaned from mechanical ventilation, although one third of the group required 11 weaning trial for success, and 1 required

			10 weaning trial attempts.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A245.Autonomic tone in medical intensive care patients receiving mechanical ventilation and during a CPAP weaning trial	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	A total of 35% of patients (n = 15) experienced difficulty with ventilator weaning.
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A272.Ventilatory weaning- A case study of protracted weaning	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Lucy developed various nosocomial infections, including Klebsiella oxytoca, between day 5 and day 14, which might have contributed to the delay in weaning
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A446.Nursing Strategies for Effective Weaning of the Critically Ill Mechanically Ventilated Patient	Elementos do conceito > Desmame simples	Simple From initiation to extubation without complication on the first attempt
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A446.Nursing Strategies for Effective Weaning of the Critically Ill Mechanically Ventilated Patient	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	Difficult Failing initial weaning Requiring up to 3 SBTs or Process taking up to 1 week from first SBT
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	A446.Nursing Strategies for Effective Weaning of the Critically Ill Mechanically Ventilated Patient	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Prolonged Failed at least 3 SBT attempts; or Require at least 1 week of weaning after the first SBT
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R22.The art and science of predicting patient readiness for weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Desmame prolongado	The experience of failure in a patient who is physically and mentally unprepared only serves to frustrate and demoralise and prolong the weaning process
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R116.Cardiovascular effects of mechanical ventilation and weaning	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado >	Patients with a BNP concentration of 275 pg/mL or more required significantly longer duration of ventilation and longer weaning

		Desmame prolongado	duration, and exhibited a significantly higher mortality rate ($P<.01$)
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame completo	En el modelo de destete continuo se proponen tres resultados posibles del proceso de destete: destete completo, que se produce cuando el paciente es capaz de respirar espontáneamente durante 24-48 h
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame incompleto parcial	destete incompleto parcial, cuando el paciente mantiene una situación estable en la que combina períodos de ventilación con otros de respiración espontánea (día/noche, horas)
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R122.El destete del ventilador, objeto de investigación enfermera	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame incompleto total	destete incompleto total, que se produce cuando el paciente continúa necesitando el soporte ventilatorio
Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R176.Patients' experience during weaning of invasive mechanical ventilation-a review of the literature	Elementos do conceito > Desmame complicado	Some of the factors that predispose the long-term IMV patients to suffering a complicated and abrupt weaning are: the patient's nutritional status (indicated by albumin and haemoglobin levels), being depressed (this causes psychological stress) and poor night-time rest (this produces fatigue and lack of energy).

Temas dos estudos > A enfermagem e o desmame ventilatório	R176. Patients' experience during weaning of invasive mechanical ventilation- a review of the literature	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Some of the factors that predispose the long-term IMV patients to suffering a complicated and abrupt weaning are: the patient's nutritional status (indicated by albumin and haemoglobin levels), being depressed (this causes psychological stress) and poor night-time rest (this produces fatigue and lack of energy).
Temas dos estudos > Cardio	A508. Myocardial ischemia during ventilator weaning- a prospective multicenter cohort study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Weaning failure is associated with poor outcomes, and prolonged weaning is associated with increased risk of death
Temas dos estudos > Cardio	A508. Myocardial ischemia during ventilator weaning- a prospective multicenter cohort study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame curto	short weaning (successful weaning or death within 1 day after the first SBT)
Temas dos estudos > Cardio	A508. Myocardial ischemia during ventilator weaning- a prospective multicenter cohort study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	difficult weaning (successful weaning or death after more than 1 day but in less than 7 days after the first SBT)
Temas dos estudos > Cardio	A508. Myocardial ischemia during ventilator weaning- a prospective multicenter cohort study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	prolonged weaning (successful weaning or death after 7 days following the first SBT).
Temas dos estudos > Cardio	A508. Myocardial ischemia during ventilator weaning- a prospective multicenter cohort study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame curto	weaning was short in 51/208 [25%]
Temas dos estudos > Cardio	A508. Myocardial ischemia during ventilator weaning- a prospective multicenter cohort study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	difficult in 95/208 [46%]
Temas dos estudos > Cardio	A508. Myocardial ischemia during ventilator weaning- a	Consequentes: desfechos e classificações >	prolonged in 62/208 patients [30%]

	prospective multicenter cohort study	Desmame prolongado	
Temas dos estudos > Cardio	A508.Myocardial ischemia during ventilator weaning- a prospective multicenter cohort study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	WiCI was more frequent in the prolonged weaning group
Temas dos estudos > Desmame da VM	A356.Desmame de ventilação mecânica em pacientes com apneia do sono. Relato de caso e revisão da literatura	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	desmame prolongado de VM.
Temas dos estudos > Desmame da VM	A356.Desmame de ventilação mecânica em pacientes com apneia do sono. Relato de caso e revisão da literatura	Elementos do conceito > Desmame complicado	ventilatório complicado em razão dos repetidos episódios de apneia, hipercapnia e delirium. Essas condições são frequentes em pacientes com apneia do sono.
Temas dos estudos > Desmame da VM	A498.Impact of sleep alterations on weaning duration in mechanically ventilated patients- A prospective study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	Weaning is considered as difficult when the first trial has failed and weaning is delayed at least 24 hours [2-4]. Difficult weaning occurs in around 25 to 50% of ICU patients [4-8], and the longer the weaning duration, the higher the mortality
Temas dos estudos > Desmame da VM	A498.Impact of sleep alterations on weaning duration in mechanically ventilated patients- A prospective study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	atypical sleep was independently associated with prolonged weaning with an odds ratio of 13.9 (3.2-85.7), p=0.001, even after adjustment on severity score
Temas dos estudos > Desmame da VM	R171.Weaning patients from the ventilator	Elementos do conceito > Desmame simples	A simple transition to spontaneous breathing is defined as a successful first trial, followed by discontinuation of mechanical ventilation.

Temas dos estudos > Desmame da VM	R171.Weaning patients from the ventilator	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	A difficult transition involves up to three spontaneous-breathing trials but fewer than 7 days between the first unsuccessful trial and successful discontinuation of mechanical ventilation.
Temas dos estudos > Desmame da VM	R171.Weaning patients from the ventilator	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	A prolonged transition is defined as at least three unsuccessful spontaneousbreathing trials or 7 days or more of mechanical ventilation after the initial unsuccessful trial.
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	A232.Use of N-terminal pro-brain natriuretic peptide to detect acute cardiac dysfunction during weaning failure in difficult-to	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	Patients were considered difficult to wean if they had failed three consecutive spontaneous breathing trials (SBT) although the standard criteria for weaning from mechanical ventilation had been reached
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	A339.A practical approach to the difficult-toweane patient 1B04 2C03 3A13	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Prolonged weaning was defined as a combination of failing more than three spontaneous breathing trials (SBT) and requiring more than seven days of mechanical ventilation following the first SBT.
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	A339.A practical approach to the difficult-toweane patient 1B04 2C03 3A13	Elementos do conceito > Desmame atrasado	the need for ventilatory support for more than two weeks in the absence of any non-respiratory factor preventing weaning was defined as weaning delay
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	A339.A practical approach to the difficult-toweane patient 1B04 2C03 3A13	Elementos do conceito > Desmame atrasado	In patients with weaning delay and failure, progress rarely happens as planned.

Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	A438.Diaphragmatic dysfunction is characterized by increased duration of mechanical ventilation in subjects with prolonged wean	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Subjects were included if they met the criteria for prolonged weaning set out by Boles et al ² (briefly, those who failed 33 spontaneous breathing trials or required 77 d of weaning after the first spontaneous breathing trial).
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R34.What is the proper approach to liberating the weak from mechanical ventilation	Elementos do conceito > Desmame simples	Simple weaning Patients who proceed from initiation of weaning to successful extubation on the first attempt without difficulty Detect weaning readiness as early as possible
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R34.What is the proper approach to liberating the weak from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	Difficult weaning Patients who fail initial weaning and require up to three SBTs or as long as 7 days from the first SBT to achieve successful weaning Find and treat a cause for weaning difficulties
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R34.What is the proper approach to liberating the weak from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Prolonged weaning Patients who fail at least three weaning attempts or require 7 days of weaning after the first SBT Global management is essential (nutrition, sleep, psychological problems, etc.)
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R34.What is the proper approach to liberating the weak from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	prolonged mechanical ventilation (defined as 21 days of ventilator dependency),

Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Elementos do conceito > Desmame simples	Simple weaning refers to patients who can be successfully extubated after the first weaning test, often referred to as spontaneous breathing trial (SBT), indicating a short-term trial of spontaneous breathing with no or little ventilator assistance.
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	About 30–40 % of patients present as difficult weaning, who require up to three SBTs (or as long as 7 days) to be successfully extubated
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Prolonged weaning (6–15 % of patients) applies to patients who exceed the limits of difficult weaning [14–16]. Weaning is exceptionally time- and resourceconsuming, needs a holistic approach of care and is probably best performed in specialized units. This group contains many of the patients elsewhere called the chronically critically ill [17].
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Elementos do conceito > Desmame simples > Motivos mais frequentes de falha no DV de acordo com a classificação de desmame > Despertar tardio devido o excesso de sedativos	Delayed awakening due to accumulation of sedative drugs

Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Elementos do conceito > Desmame simples > Motivos mais frequentes de falha no DV de acordo com a classificação de desmame > Atraso na avaliação de prontidão para desmame	Lack of screening
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Elementos do conceito > Desmame simples > Motivos mais frequentes de falha no DV de acordo com a classificação de desmame > Excesso de assistência ventilatória	Excessive level of ventilatory assist making weaning assessment unreliable
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Elementos do conceito > Desmame simples > Motivos mais frequentes de falha no DV de acordo com a classificação de desmame > Falta de discussão sistemática durante as rondas/os rounds	Lack of systematic discussion during rounds
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Elementos do conceito > Desmame simples > Motivos mais frequentes de falha no DV de	Lack of personnel

		acordo com a classificação de desmame > Falta de profissionais da saúde	
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil > Motivos mais frequentes de falha no DV do desmame difícil > Excesso de sedativos	Accumulation of sedative drugs
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil > Motivos mais frequentes de falha no DV do desmame difícil > Sobrecarga de fluídos	Fluid overload
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil > Motivos mais frequentes de falha no DV do desmame difícil > Insuficiência cardíaca esquerda	Left heart failure
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil > Motivos mais frequentes de falha no DV do desmame difícil > Fraqueza muscular respiratória	Respiratory muscle weakness (myopathy)

Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil > Motivos mais frequentes de falha no DV do desmame difícil > Carga de trabalho excessiva	Excessive workload due to infection, secretions, unresolved sepsis, etc.
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Motivos de falha no desmame prolongado > Insuficiência cardíaca crônica grave	Severe chronic heart failure
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Motivos de falha no desmame prolongado > Insuficiência respiratória crônica grave	Severe chronic respiratory insufficiency
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Motivos de falha no desmame prolongado > Fraqueza muscular respiratória prolongada	Prolonged respiratory muscle weakness (neuromyopathy)
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado >	Depression

		Motivos de falha no desmame prolongado > Depressão	
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Motivos de falha no desmame prolongado > Má qualidade do sono/privação do sono	Poor sleep quality
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Motivos de falha no desmame prolongado > Constipação grave	severe constipation,
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Motivos de falha no desmame prolongado > Sepses persistente	persistent sepsis
Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	A patient failing a weaning test or extubation implies that he/she is automatically allocated to the difficult-to-wean group

Temas dos estudos > Desmame difícil ou prolongado	R195.Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Desmame prolongado	Outcomes of weaning attempts at discharge from these centres are worrisome: 60 % of patients are weaned (median time 15 days), about 20 % remain ventilator-dependent, and 20 % die. Few (20 %) may be discharged home, and the remainder are transferred to rehabilitation and extended-care facilities [88, 89]. Merely one third of patients are known to be alive 12 months after admission to these units, and half of all patients eventually liberated from MV still require supplemental oxygen at time of discharge
Temas dos estudos > Estudos primários sobre desmame ventilatório	A582.To wean or not to wean- a practical patient focused guide to ventilator weaning	Elementos do conceito > Desmame simples	Weaning can be classified as simple, difficult, or prolonged.8,9,11 Simple weaning is associated with a higher incidence (30-60%) of success and a lower mortality (5-10%). The main objective for this group is to identify readiness to wean as soon as possible, and ensure a systematic approach to ventilator discontinuation.
Temas dos estudos > Estudos primários sobre desmame ventilatório	A582.To wean or not to wean- a practical patient focused guide to ventilator weaning	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	In difficult weaning, a patient requires up to three SBTs or as long as seven days to wean. For the difficult-to-wean patient, a major objective is identifying and addressing reversible causes for SBT failure.

Temas dos estudos > Estudos primários sobre desmame ventilatório	A582.To wean or not to wean- a practical patient focused guide to ventilator weaning	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	prolonged weaning occurs when a patient fails more than three SBTs or requires more than 7 days to be liberated from MV. In combination, difficult and prolonged weaning groups are associated with lower incidence (15-40%) of success and higher mortality (10-30%). ^{7,9} In the prolonged weaning patient, preventive measures such as encouraging early spontaneous breathing, well controlled use of sedation, and early mobilization may help
Temas dos estudos > Exames	R168.Sonographic evaluation of the diaphragm in critically ill patients. Technique and clinical applications	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Desmame prolongado	Patients with diaphragmatic dysfunction had longer weaning times and total ventilation times than patients without diaphragmatic dysfunction
Temas dos estudos > Exames	R170.Ultrasonography evaluation during the weaning process- the heart, the diaphragm, the pleura and the lung	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Desmame prolongado	The patients with diaphragmatic dysfunction according to this criterion had longer weaning time and higher frequency of reintubation.

Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	A106.Noninvasive ventilation as a systematic extubation and weaning technique in acute-on-chronic respiratory failure- A prospe	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	patients were included in the study when they presented one of the following signs at the end of or at any time during the 2 h-WT (15–17): sweating and/or agitation, drowsiness, f . 35/min or increase in f > 50%, decrease in SaO2 of > 5%, increase in heart rate or systolic blood pressure of > 20%, and PaO2 < 8 kPa and/or pH < 7.35. For the purpose of this study, these patients were considered as difficult to wean from mechanical ventilation
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	A525.Analysis of the factors of delayed extubation after abdominal operation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	Multi-drug resistant infection, high APACHE-II score, high inspiratory pressure during hospitalization Independent risk factors for difficulty in weaning patients after senile surgery
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	A593.Weak cough is associated with increased mortality in COPD patients with scheduled extubation- a two-year follow-up study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	higher proportion of difficult and prolonged weaning
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	A593.Weak cough is associated with increased mortality in COPD patients with scheduled extubation- a two-year follow-up study	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	higher proportion of difficult and prolonged weaning
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R220.Extubation - StatPearls - NCBI Bookshelf	Elementos do conceito > Desmame simples	The simple weaning group (30 to 58% of patients) is easy to wean and able to be extubated after the first SBT

Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R220.Extubation - StatPearls - NCBI Bookshelf	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	The difficult weaning group (26 to 40% of patients) requires up to 3 SBTs or up to 7 days to achieve successful weaning.
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R220.Extubation - StatPearls - NCBI Bookshelf	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	The prolonged weaning group (6 to 30% of patients) requires more than 3 SBTs or more than seven days to achieve successful weaning. The third group has higher mortality of 13 to 22%
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R250.The decision to extubate in the intensive care unit	Elementos do conceito > Desmame simples	An international consensus panel on weaning suggested that ventilated patients be categorized into three groups according to the difficulty of their weaning process (10): “simple weaning” refers to patients who succeed the first weaning test and are extubated without difficulty,
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R250.The decision to extubate in the intensive care unit	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	“difficult weaning” to patients who fail the first weaning test and require up to 3 tests or 7 days to achieve successful weaning,
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R250.The decision to extubate in the intensive care unit	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Desmame prolongado	Prolonged weaning was independently associated with increased mortality (34, 38-40), as well as with a significantly higher risk of reintubation in one study (39) and a trend toward a higher risk of reintubation in two studies (34, 40).
Temas dos estudos > Extubação ou decanulação	R250.The decision to extubate in the intensive care unit	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame	patients who fail a weaning test are usually not extubated

		prolongado > Desmame prolongado	
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A506.Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation plus T-piece trial as a weaning modality in mechanic	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	Difficult and prolonged weaning cases represent ~46% in respiratory ICU, whereas extubation failure cases represent ~17%
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A506.Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation plus T-piece trial as a weaning modality in mechanic	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Desmame prolongado	Difficult and prolonged weaning cases represent ~46% in respiratory ICU, whereas extubation failure cases represent ~17%
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A506.Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation plus T-piece trial as a weaning modality in mechanic	Elementos do conceito > Desmame simples	A total of 50 (62.5%) patients had simple weaning
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A506.Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation plus T-piece trial as a weaning modality in mechanic	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	whereas 18 (22.5%) of them had difficult weaning
Temas dos estudos > Modos do ventilador para o desmame	A506.Pressure support ventilation mode versus pressure support ventilation plus T-piece trial as a weaning modality in mechanic	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	12 (15%) had prolonged weaning
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A298.Do simple ventilation and gas exchange measurements predict early successful weaning from respiratory support in unselecte	Elementos do conceito > Desmame rápido	This was chosen as an indication of 'rapid weaners' (,24 h from the test)
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A298.Do simple ventilation and gas exchange measurements predict early successful weaning from	Elementos do conceito > Desmame atrasado	'delayed weaners' (more than 24 h from the test),

respiratory support in unselecte			
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A318.Índices de desmame- o que devemos saber	Elementos do conceito > Desmame simples	O desmame simples é definido como aquele em que o paciente tolera o teste de respiração espontânea (TRE) inicial e é extubado com sucesso na primeira tentativa (1).
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A318.Índices de desmame- o que devemos saber	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	Desmame difícil é aquele no qual há falha na tentativa inicial, requerendo mais de três TRE ou até sete dias desde o primeiro TRE para que o paciente seja desmamado com sucesso (1).
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A318.Índices de desmame- o que devemos saber	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	No desmame prolongado, há falha em ao menos três tentativas de desmame, requerendo mais de sete dias após o primeiro TRE para que o paciente seja desmamado com sucesso (1).
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A554.Frailty can predict the outcome of weaning from mechanical ventilation	Elementos do conceito > Desmame simples	Simple weaning: patients who proceed from initiation of weaning to successful extubation on the first attempt without difficulty.
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A554.Frailty can predict the outcome of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	Difficult weaning: patients who fail initial weaning and require up to three spontaneous breathing trails (SBTs) or as long as 7 days from the first SBT to achieve successful weaning.

Temas dos estudos > Preditores de desmame	A554.Frailty can predict the outcome of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Failed weaning included the following: Prolonged weaning: patients who fail at least three weaning attempts or require more than 7 days of weaning after the first SBT, in addition to the following: (1) Not eligible for weaning. (2) Who needed tracheostomy. (3) Who died without extubation
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A554.Frailty can predict the outcome of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Desmame prolongado	Throughout mechanical ventilation, frail patients had significantly longer duration on mechanical ventilation with median duration of 6.5 versus 3 days in nonfrail patients. Frail patients had a highly significant increase in first reintubation and tracheostomy than nonfrail patients (P=0.033 and 0.016, respectively)
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A554.Frailty can predict the outcome of weaning from mechanical ventilation	Consequentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado > Desmame prolongado	weaning of frail patients took more days (>7 days), with highly significant increase in number of patients who required prolonged weaning and nonweanable patients than nonfrail patients. There is a significantly high weaning failure rate in frail patients as well (P≤0.001).
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A598.Índice de respiración rápida superficial diafragmática como predictor weaning de la ventilación mecánica	Elementos do conceito > Desmame simples	El grupo de destete simple incluye pacientes que superan con éxito el SBT inicial y son extubados con éxito en el primer intento. Este grupo, denominado grupo 1, representa

			aproximadamente el 69% de los pacientes en destete (8).
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A598.Índice de respiración rápida superficial diafragmática como predictor weaning de la ventilación mecánica	Consecuentes: desfechos e classificações > Desmame difícil	El grupo 2, destete difícil, incluye pacientes que requieren hasta tres SBT o hasta 7 días desde el primer SBT para lograr un destete exitoso.
Temas dos estudos > Preditores de desmame	A598.Índice de respiración rápida superficial diafragmática como predictor weaning de la ventilación mecánica	Consecuentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	El grupo 3, destete prolongado, incluye pacientes que requieren más de tres SBT o > 7 días de destete después del primer SBT (7).
Temas dos estudos > Respiratório	R181.Serum creatinine and weaning in patients with chronic obstructive pulmonary disease-multicenter pilot study	Consecuentes: desfechos e classificações > Desmame prolongado	Prolonged ventilation: mechanical ventilation for more than seven days, or three or more T-piece trials.

ANEXO C

Atributos de falha e sucesso no TRE

Documentos com código	Frequência	Porcentagem	Porcentagem (válida)
Aumento da FR (>5irpm)	16	12,03	19,75
Fadiga	11	8,27	13,58
Dispneia	9	6,77	11,11
Aumento da PaCO ₂	9	6,77	11,11
Uso da musculatura respiratória acessória	9	6,77	11,11
Diaforese	9	6,77	11,11
Aumento do IRRS	9	6,77	11,11
Ansiedade	9	6,77	11,11
Diminuição do volume corrente (Vt)	9	6,77	11,11
Aumento da FC	8	6,02	9,88
Desconforto respiratório	8	6,02	9,88
Medo/expressão facial de medo/medo do mau funcionamento do aparelho	7	5,26	8,64
Aumento da pressão arterial	7	5,26	8,64
Aumento da FC >20bpm	6	4,51	7,41
Agitação	6	4,51	7,41
Hipervigilância nas atividades da equipe	6	4,51	7,41
Inquietação	6	4,51	7,41
Deterioração dos valores de gasometria	6	4,51	7,41
Respiração ofegante	5	3,76	6,17
Apreensão	5	3,76	6,17
Disfunção diastólica do ventrículo esquerdo (VE)	5	3,76	6,17
Sensação de calor	5	3,76	6,17
Aumento da concentração na respiração	5	3,76	6,17
Isquemia do miocárdio induzida pelo desmame	5	3,76	6,17
(S) IRRS menor	5	3,76	6,17
Aumento da PEEP intrínseca	5	3,76	6,17
Aumento do nível de BNP	5	3,76	6,17
Aumento da pressão da artéria pulmonar	4	3,01	4,94
Respiração superficial	4	3,01	4,94
Necessidade de oxigênio aumentada	4	3,01	4,94

Incapaz de cooperar	4	3,01	4,94
Aumento do esforço inspiratório/ aumento do produto pressão-tempo	4	3,01	4,94
Taquipneia	4	3,01	4,94
(S) Menor/diminuição FR	4	3,01	4,94
Aumento na resistência pulmonar	4	3,01	4,94
Diminuição da PaO ₂	4	3,01	4,94
Aumento do trabalho respiratório do paciente	4	3,01	4,94
Diminuição do pH	4	3,01	4,94
Secreções audíveis nas vias aéreas	4	3,01	4,94
Diminuição da saturação venosa mista (SvO ₂)	3	2,26	3,70
Diminuição da SpO ₂	3	2,26	3,70
Hipercapnia	3	2,26	3,70
Frustração	3	2,26	3,70
Depressão	3	2,26	3,70
Diminuição da SaO ₂ no sangue arterial	3	2,26	3,70
Presença de manchas na região tenar (mão)/ cor da pele anormal	3	2,26	3,70
(S) Fração de espessamento diafragmático >36%	3	2,26	3,70
Aumento do débito cardíaco (Qt)	3	2,26	3,70
Arritmias/disritmias	3	2,26	3,70
Taquicardia	3	2,26	3,70
Incapacidade de responder às solicitações verbais	3	2,26	3,70
Olhos arregalados	3	2,26	3,70
Hipoxemia	3	2,26	3,70
Diminuição de ar à ausculta pulmonar	3	2,26	3,70
Diminuição da pressão inspiratória máxima (PIM)	3	2,26	3,70
Disfunção diafragmática	3	2,26	3,70
Respiração abdominal paradoxal	3	2,26	3,70
Ruídos adventícios na respiração	3	2,26	3,70
Edema pulmonar cardíaco induzido pelo desmame	3	2,26	3,70
Aumento da PAM	2	1,50	2,47
Aumento da PAD média	2	1,50	2,47
Aumento $\geq$ de 20mmHg em relação a PAS basal	2	1,50	2,47
(S) pHim >7.30	2	1,50	2,47
Mudança no estado mental/ diminuição do nível de consciência	2	1,50	2,47
Aumento da concentração de hemoglobinas (> 6.7%)	2	1,50	2,47

Aumento da concentração de proteína (alteração relativa > 6%) durante o TRE	2	1,50	2,47
Pressão média da artéria pulmonar (PAP) aumentada	2	1,50	2,47
Sons respiratórios adventícios (anormais)	2	1,50	2,47
Aumento do índice cardíaco	2	1,50	2,47
pH<7.35	2	1,50	2,47
(S) Diminuição da FC	2	1,50	2,47
Aumento da pressão capilar pulmonar	2	1,50	2,47
Aumento na pressão de oclusão arterial pulmonar (POAP)	2	1,50	2,47
(S) Conforto respiratório	2	1,50	2,47
Aumento da P0.1	2	1,50	2,47
SatO2<90%	2	1,50	2,47
Perda de controle	2	1,50	2,47
Respiração paradoxal aparente	2	1,50	2,47
Aumento da complacência/rigidez pulmonar	2	1,50	2,47
Acidose respiratória	2	1,50	2,47
Alteração dos níveis de consciência	2	1,50	2,47
Insegurança	2	1,50	2,47
Desespero	2	1,50	2,47
Perguntas sobre possível funcionamento inadequado do aparelho	2	1,50	2,47
Palidez	2	1,50	2,47
pHim <7.30 ou alteração >0.09	2	1,50	2,47
Estresse	2	1,50	2,47
Solidão	2	1,50	2,47
E/Ea $\geq$ 12.6	2	1,50	2,47
Aumento dos níveis plasmáticos basais de NT-proBNP	2	1,50	2,47
Redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo	2	1,50	2,47
Impotência	1	0,75	1,23
Desesperança	1	0,75	1,23
(S) Confiança	1	0,75	1,23
(S) Sensação de pertencimento	1	0,75	1,23
Aumento da pressão gástrica (Pga)	1	0,75	1,23
PCO2,im $\leq$ 60 mmHg	1	0,75	1,23
(S) PCO2,im $\geq$ 60mmHg	1	0,75	1,23
(S) Manutenção da resposta hormonal ao estresse	1	0,75	1,23
(S) Aumento da concentração de fósforo	1	0,75	1,23

(S) Aumento do nível de albumina	1	0,75	1,23
(S) Ausência de febre	1	0,75	1,23
(S) Diminuição da média de creatinina	1	0,75	1,23
(S) Redução do nível de catecolaminas plasmáticas	1	0,75	1,23
Aumento da concentração de ácido vanilmandélico (VMA)	1	0,75	1,23
Aumento da glicemia	1	0,75	1,23
Aumento do cortisol plasmático	1	0,75	1,23
Aumento do gasto energético	1	0,75	1,23
Aumento do nível de catecolaminas plasmáticas	1	0,75	1,23
Diminuição da concentração de fósforo	1	0,75	1,23
Hipofosfatemia	1	0,75	1,23
Aumento das oscilações de pressão transdiafragmática	1	0,75	1,23
Excursão diafragmática <11 mm	1	0,75	1,23
Aumento do esforço diafragmático	1	0,75	1,23
Fadiga diafragmática	1	0,75	1,23
(S) Sem sinais de uso de musculatura respiratória acessória	1	0,75	1,23
(S) Aumento da espessura diafragmática no pico da inspiração	1	0,75	1,23
Aumento do trabalho dos músculos respiratórios	1	0,75	1,23
Tempo de condução do nervo frênico aumentado	1	0,75	1,23
(S) Ausência de desacoplamento neuro-mecânico	1	0,75	1,23
(S) Ausência de fadiga diafragmática	1	0,75	1,23
(S) Movimento normal do hemidiafragma direito	1	0,75	1,23
(S) Excursão diafragmática > 1.35 (ED>1.35cm)	1	0,75	1,23
FEMIP 6.04	1	0,75	1,23
(S) FEMIP 10.34	1	0,75	1,23
(S) Aumento dos níveis de TTR	1	0,75	1,23
Diminuição da creatinina sérica	1	0,75	1,23
(S) FR <25 irpm	1	0,75	1,23
(S) Padrão respiratório normal	1	0,75	1,23
Bradipneia (FR<=12 rpm)	1	0,75	1,23
Dispneia cardiogênica	1	0,75	1,23
Aumento da atividade elétrica do diafragma (EAdi)	1	0,75	1,23
PA sistólica ≥180 ou <90 mmHg ou aumento ≥ 20%	1	0,75	1,23
Aumento ≥ 10 mmHg em relação a valor pré-desmame	1	0,75	1,23
Diminuição da PA com necessidade de vasoagentes	1	0,75	1,23
(S) Diminuição da PA	1	0,75	1,23

Hipertensão	1	0,75	1,23
Hipotensão	1	0,75	1,23
Redução da largura do histograma (R-R)	1	0,75	1,23
(S) Aumento da largura do histograma (R-R)	1	0,75	1,23
Aumento do pulso	1	0,75	1,23
Instabilidade hemodinâmica	1	0,75	1,23
Aumento do volume sistólico	1	0,75	1,23
(S) Aumento do débito cardíaco médio de 7.1L/min	1	0,75	1,23
(S) Estabilidade hemodinâmica	1	0,75	1,23
Resistência vascular sistêmica diminuída (RVS)	1	0,75	1,23
Aumento da FCxPAS (índice PFP)	1	0,75	1,23
Aumento significativo no índice diastólico final do ventrículo esquerdo	1	0,75	1,23
Diminuição da FEV (%)	1	0,75	1,23
(S) Aumento da velocidade Ea	1	0,75	1,23
(S) Ausência de variação na relação E/Ea	1	0,75	1,23
(S) Pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP) transmural diminuída	1	0,75	1,23
Aumento na pressão de enchimento do VE	1	0,75	1,23
Aumento do débito cardíaco médio de 6.2 L/min	1	0,75	1,23
NT-proBNP (alteração absoluta ≥ 21 ng/l) durante o TRE	1	0,75	1,23
Aumento da concentração de BNP (alteração absoluta ≥ 48 ng/l)	1	0,75	1,23
Sinais ecocardiográficos de aumento da pressão atrial esquerda no final do TRE	1	0,75	1,23
$E/e' > 8,5$	1	0,75	1,23
$E/A > 0,95$	1	0,75	1,23
Presença de pendelluft	1	0,75	1,23
Fibrilação atrial	1	0,75	1,23
Pressão sistólica da artéria pulmonar sPAP (mmHg)	1	0,75	1,23
(S) Ausência de agitação	1	0,75	1,23
(S) $PaO_2 \geq 60$ mmHg com $FiO_2 = 0,40$	1	0,75	1,23
(S) Resistir	1	0,75	1,23
(S) Dar sentido	1	0,75	1,23
Apneia	1	0,75	1,23
Asfixia	1	0,75	1,23
Aumento crítico da ITT ($>0,15$)	1	0,75	1,23
Aumento crítico da PI/PI _{max}	1	0,75	1,23

Aumento da EAdimax/Vt e variação da EAdi/Vt ($\mu\text{V L}^{-1}$)	1	0,75	1,23
Aumento da ETCO ₂	1	0,75	1,23
Aumento da ET-CO ₂	1	0,75	1,23
Aumento da resistência pulmonar	1	0,75	1,23
Aumento da ventilação minuto (Ve)	1	0,75	1,23
Aumento do fluxo inspiratório (Pi)	1	0,75	1,23
Aumento do Rmax e Rmin	1	0,75	1,23
Broncoespasmo	1	0,75	1,23
Cianose	1	0,75	1,23
Diminuição da PImax	1	0,75	1,23
Diminuição da pressão expiratória máxima	1	0,75	1,23
Aumento do esforço respiratório espontâneo máximo	1	0,75	1,23
Diminuição da ventilação minuto (Ve)	1	0,75	1,23
Diminuição do impulso respiratório	1	0,75	1,23
(S) PaCO ₂ $\leq 40\text{mmHg}$	1	0,75	1,23
(S) Aumento gradativo da ventilação minuto	1	0,75	1,23
(S) Aumento gradativo do volume corrente	1	0,75	1,23
(S) Ausência de distinção abdominal	1	0,75	1,23
Espaço morto aumentado	1	0,75	1,23
Falta de ar relatada	1	0,75	1,23
Fornecimento de O ₂ sistêmico aumentado	1	0,75	1,23
Hipertensão pulmonar	1	0,75	1,23
Incapacidade de eliminar secreções	1	0,75	1,23
Incapacidade de tossir	1	0,75	1,23
(S) Ausência de início ou agravamento do desconforto respiratório	1	0,75	1,23
(S) Controle consciente da respiração	1	0,75	1,23
(S) Diminuição do trabalho respiratório (WOB, J.L^{-1})	1	0,75	1,23
P0.1 $> 4.15\text{ cmH}_2\text{O}$	1	0,75	1,23
(S) Menor ciclo de trabalho respiratório	1	0,75	1,23
pH na faixa de normalidade	1	0,75	1,23
PIN $> -20\text{cm}$	1	0,75	1,23
(S) P0.1 $= 1.50\text{ cmH}_2\text{O}$	1	0,75	1,23
(S) P0.1 menor	1	0,75	1,23
(S) P0.1 $\times$ IRRS menor	1	0,75	1,23
Respiração descordenada com o ventilador	1	0,75	1,23

(S) pH arterial normal	1	0,75	1,23
(S) Reflexos adequados de tosse/deglutição	1	0,75	1,23
(S) Respiração espontânea eupneica	1	0,75	1,23
Shunt intrapulmonar aumentado	1	0,75	1,23
(S) Troca gasosa adequada	1	0,75	1,23
Tensão de oxigênio venoso misto (TO2VM) aumentada	1	0,75	1,23
Ventilação/perfusão diminuídos	1	0,75	1,23
Manutenção da SaO2 > 95%	1	0,75	1,23
(S) Aumento da SaO2 média	1	0,75	1,23
(S) Aumento da saturação de joelho (>78%)	1	0,75	1,23
SaO2 de joelho diminuída (<73%)	1	0,75	1,23
(S) Inalteração da saturação venosa mista de oxigênio (SvO2)	1	0,75	1,23
Níveis aceitáveis de oxigenação arterial	1	0,75	1,23
(S) SpO2 ≥85-90%	1	0,75	1,23
Medo da morte	1	0,75	1,23
(S) Esperança	1	0,75	1,23
Angústia	1	0,75	1,23
Apego/Necessidade de presença do profissional ou de familiar de forma constante à beira-leito	1	0,75	1,23
Nervosismo	1	0,75	1,23
(S) Controle da ansiedade	1	0,75	1,23
Falta de energia	1	0,75	1,23
Alienação	1	0,75	1,23
Despersonalização	1	0,75	1,23
(S) Diminuição do produto pressão-tempo (cm.H2O.s.min ⁻¹)	1	0,75	1,23
Aumento da elastância pulmonar	1	0,75	1,23
Encurtamento do tempo expiratório	1	0,75	1,23
Encurtamento do tempo inspiratório (Ti,s)	1	0,75	1,23
IRRS>105r/min/L	1	0,75	1,23
(S) IRRS <59	1	0,75	1,23
Desumanização	1	0,75	1,23
Desejo de esquecer rápido a experiência ao desmame	1	0,75	1,23
(S) Aumento da PaO2 média	1	0,75	1,23
Experiência dolorosa	1	0,75	1,23
(S) Controlar as respostas	1	0,75	1,23
Luta contra o desânimo	1	0,75	1,23

Diminuição da PaO ₂ /FiO ₂	1	0,75	1,23
(S) Manutenção do volume corrente durante o TRE	1	0,75	1,23
(S) Maior V _t	1	0,75	1,23
Volume corrente expiratório (236 a 300ml)	1	0,75	1,23
(S) Volume corrente expiratório (340 a 400ml)	1	0,75	1,23
Fé espiritual	1	0,75	1,23
Dificuldade de comunicação	1	0,75	1,23
Falta de informação	1	0,75	1,23
Compreensão confusa da situação	1	0,75	1,23
Dor	1	0,75	1,23
Sensação de boca seca	1	0,75	1,23
Dor na garganta (tubo endotraqueal)	1	0,75	1,23
Sensação de asfixia	1	0,75	1,23
Distrações	1	0,75	1,23
Descanso	1	0,75	1,23
Autoeficácia no desmame	1	0,75	1,23
Concentração	1	0,75	1,23
(S) Preservar a si mesmo	1	0,75	1,23
Diminuição da autoconfiança	1	0,75	1,23
Sinais de congestão pulmonar	1	0,75	1,23
Vergonha	1	0,75	1,23
Aumento do índice diastólico final do ventrículo esquerdo	1	0,75	1,23
DOCUMENTOS com código(s)	81	60,90	100,00
DOCUMENTOS sem código(s)	52	39,10	-
DOCUMENTOS ANALISADOS	133	100,00	-

ANEXO D

Atributos de sucesso no TRE

Documentos com código	Frequência	Porcentagem	Porcentagem (válida)
(S) Menor/diminuição FR	4	3,01	11,11
(S) IRRS menor	4	3,01	11,11
(S) Fração de espessamento diafragmático >36%	3	2,26	8,33
(S) pHim >7.30	2	1,50	5,56
(S) Diminuição da FC	2	1,50	5,56
(S) Conforto respiratório	2	1,50	5,56
(S) IRRS<105	2	1,50	5,56
(S) Aumento da velocidade Ea	1	0,75	2,78
(S) Ausência de variação na relação E/Ea	1	0,75	2,78
(S) Pressão de oclusão da artéria pulmonar (POAP) transmural diminuída	1	0,75	2,78
(S) Ausência de agitação	1	0,75	2,78
(S) Resistir	1	0,75	2,78
(S) Dar sentido	1	0,75	2,78
(S) Esperança	1	0,75	2,78
(S) Controle da ansiedade	1	0,75	2,78
(S) Controlar as respostas	1	0,75	2,78
(S) Preservar a si mesmo	1	0,75	2,78
(S) Confiança	1	0,75	2,78
(S) Sensação de pertencimento	1	0,75	2,78
(S) PCO _{2,im} ≥ 60mmHg	1	0,75	2,78
(S) Manutenção da resposta hormonal ao estresse	1	0,75	2,78
(S) Aumento da concentração de fósforo	1	0,75	2,78
(S) Aumento do nível de albumina	1	0,75	2,78
(S) Ausência de febre	1	0,75	2,78
(S) Diminuição da média de creatinina	1	0,75	2,78
(S) Redução do nível de catecolaminas plasmáticas	1	0,75	2,78
(S) Sem sinais de uso de musculatura respiratória acessória	1	0,75	2,78
(S) Aumento da espessura diafragmática no pico da inspiração	1	0,75	2,78
(S) Ausência de desacoplamento neuro-mecânico	1	0,75	2,78

(S) Ausência de fadiga diafragmática	1	0,75	2,78
(S) Movimento normal do hemidiafragma direito	1	0,75	2,78
(S) Excursão diafragmática > 1.35 (ED>1.35cm)	1	0,75	2,78
(S) FEMIP 10.34	1	0,75	2,78
(S) Aumento dos níveis de TTR	1	0,75	2,78
(S) Diminuição da PA	1	0,75	2,78
(S) FR <25 irpm	1	0,75	2,78
(S) Padrão respiratório normal	1	0,75	2,78
(S) Aumento da largura do histograma (R-R)	1	0,75	2,78
(S) PaO ₂ ≥ 60mmHg com FiO ₂ =0.40	1	0,75	2,78
(S) PaCO ₂ ≤40mmHg	1	0,75	2,78
(S) Aumento gradativo da ventilação minuto	1	0,75	2,78
(S) Aumento gradativo do volume corrente	1	0,75	2,78
(S) Ausência de distinção abdominal	1	0,75	2,78
(S) Ausência de início ou agravamento do desconforto respiratório	1	0,75	2,78
(S) Controle consciente da respiração	1	0,75	2,78
(S) Diminuição do trabalho respiratório (WOB, J.L ⁻¹)	1	0,75	2,78
(S) Menor ciclo de trabalho respiratório	1	0,75	2,78
(S) P0.1 =1.50 cmH ₂ O	1	0,75	2,78
(S) P0.1 menor	1	0,75	2,78
(S) P0.1 x IRRS menor	1	0,75	2,78
(S) pH arterial normal	1	0,75	2,78
(S) Reflexos adequados de tosse/deglutição	1	0,75	2,78
(S) Respiração espontânea eupneica	1	0,75	2,78
(S) Troca gasosa adequada	1	0,75	2,78
(S) Aumento da SaO ₂ média	1	0,75	2,78
(S) Aumento da saturação de joelho (>78%)	1	0,75	2,78
(S) Inalteração da saturação venosa mista de oxigênio (SvO ₂)	1	0,75	2,78
(S) SpO ₂ ≥85-90%	1	0,75	2,78
(S) Diminuição do produto pressão-tempo (cm.H ₂ O.s.min ⁻¹)	1	0,75	2,78
(S) IRRS <59	1	0,75	2,78
(S) Aumento do débito cardíaco médio de 7.1L/min	1	0,75	2,78
(S) Estabilidade hemodinâmica	1	0,75	2,78
(S) Aumento da PaO ₂ média	1	0,75	2,78

(S) Manutenção do volume corrente durante o TRE	1	0,75	2,78
(S) Maior Vt	1	0,75	2,78
(S) Volume corrente expiratório (340 a 400ml)	1	0,75	2,78
DOCUMENTOS com código(s)	36	27,07	100,00
DOCUMENTOS sem código(s)	97	72,93	-
DOCUMENTOS ANALISADOS	133	100,00	-

ANEXO E

Atributos da falha e do sucesso extubação

Documentos com código	Frequência	Porcentagem	Porcentagem (válida)
Tosse fraca/não satisfatória/ineficaz/média baixa de PFE	5	3,76	17,86
Alteração do estado mental	4	3,01	14,29
Excesso de secreções endotraqueais/aumento do volume de escarro	3	2,26	10,71
Perda de aeração pulmonar	3	2,26	10,71
Diminuição da SaO ₂	3	2,26	10,71
Menor pico de fluxo de tosse (<58.5 L/min)	3	2,26	10,71
Aumento do IRRS	3	2,26	10,71
Necessidade crescente de oxigenação/ sensação expressa de necessidade de O ₂ aumentada	2	1,50	7,14
Diminuição da PaO ₂	2	1,50	7,14
Aumento do trabalho respiratório do paciente	2	1,50	7,14
Hipóxia	2	1,50	7,14
(S) IRRS ≤ 57 R/min/L	2	1,50	7,14
(S) Diminuição do IRRS	2	1,50	7,14
Disfunção diastólica do ventrículo esquerdo	2	1,50	7,14
Disfunção sistólica do ventrículo esquerdo	2	1,50	7,14
(S) Aumento do pico do fluxo de tosse	1	0,75	3,57
Dificuldade respiratória	1	0,75	3,57
Presença de ruídos adventícios	1	0,75	3,57
Respiração ofegante	1	0,75	3,57
Estridor laríngeo	1	0,75	3,57
Batimento de aletas nasais	1	0,75	3,57
Secreções audíveis nas vias aéreas	1	0,75	3,57
Desrecrutamento pulmonar	1	0,75	3,57
Dificuldade de expectorar	1	0,75	3,57
Diminuição da pressão inspiratória máxima (P _{imáx})	1	0,75	3,57
Respiração superficial	1	0,75	3,57
(S) Menor tempo de retorno à Ve (ventilação minuto) basal	1	0,75	3,57
SaO ₂ $\leq 90\%$	1	0,75	3,57
Hipercapnia	1	0,75	3,57
PaO ₂ /FiO ₂ <150 mmHg	1	0,75	3,57
PaCO ₂ ≥ 55 mmHg	1	0,75	3,57

PaO₂ ≤ 60mmHg (hipoxemia)	1	0,75	3,57
PaO₂/FiO₂	1	0,75	3,57
Taquipneia	1	0,75	3,57
Aumento da FR >15 rpm	1	0,75	3,57
EVA-dispneia ≥4	1	0,75	3,57
FR>30irpm	1	0,75	3,57
(S) Aumento da pressão diastólica	1	0,75	3,57
Hipertensão	1	0,75	3,57
PAS>180mmHg <90mmHg	1	0,75	3,57
Arritmia	1	0,75	3,57
Aumento da FC	1	0,75	3,57
Taquicardia	1	0,75	3,57
FC>140bpm	1	0,75	3,57
Aumento da FC > 20 bpm	1	0,75	3,57
Respiração abdominal paradoxal	1	0,75	3,57
E/e' média = 9.30	1	0,75	3,57
(S) E/e' média = 7.71	1	0,75	3,57
E/A =1.30	1	0,75	3,57
(S) E/A =1.25	1	0,75	3,57
(S) Aumento do volume corrente	1	0,75	3,57
(S) Função neurológica boa/preservada	1	0,75	3,57
Sensação de calor	1	0,75	3,57
Diaforese	1	0,75	3,57
Incapacidade de cooperar	1	0,75	3,57
Incapacidade de atender às solicitações verbais	1	0,75	3,57
(S) Aumento do escore semiquantitativo da força de tosse	1	0,75	3,57
Perguntas sobre o possível mal funcionamento do aparelho	1	0,75	3,57
Hipervigilância nas atividades	1	0,75	3,57
Olhos arregalados	1	0,75	3,57
Inquietação	1	0,75	3,57
Agitação	1	0,75	3,57
Balanço hídrico positivo	1	0,75	3,57
(S) Balanço hídrico negativo nas 48h que antecederam o TRE	1	0,75	3,57
(S) Balanço hídrico negativo nas 24h que antecederam o TRE	1	0,75	3,57

(S) Balanço hídrico acumulado negativo	1	0,75	3,57
Apreensão	1	0,75	3,57
Ansiedade	1	0,75	3,57
$\Delta tdi\% < 30\%$	1	0,75	3,57
(S) $\Delta tdi\% \geq 30\%$	1	0,75	3,57
Disfunção diafragmática	1	0,75	3,57
Fadiga	1	0,75	3,57
(S) Excursão diafragmática $> 1.2\text{cm}$	1	0,75	3,57
Excursão diafragmática $< 1.2\text{ cm}$	1	0,75	3,57
TFic/TFdi > 0.44	1	0,75	3,57
TFic $> 8.6\%$	1	0,75	3,57
TFdi $< 15.6\%$	1	0,75	3,57
Uso dos músculos acessórios	1	0,75	3,57
DOCUMENTOS com código(s)	28	21,05	100,00
DOCUMENTOS sem código(s)	105	78,95	-
DOCUMENTOS ANALISADOS	133	100,00	-

ANEXO F

Critérios clínicos de falha no TRE

Documentos com código	Frequência	Porcentagem
Pressão arterial	43	7,41
FR>35irpm	33	5,69
Frequência cardíaca (FC)	32	5,52
SaO₂<90%	31	5,34
Taquicardia	30	5,17
Diaforese	24	4,14
Sinais de aumento do trabalho respiratório	24	4,14
FC ≥140bpm	24	4,14
Comportamentais	22	3,79
PAS>180mmHg ou <90mmHg	21	3,62
SatO₂<90%	20	3,45
Aumento ou diminuição da FC>20%	17	2,93
Agitação	17	2,93
Alteração do estado mental/diminuição do nível de consciência	12	2,07
Ansiedade	12	2,07
Uso dos músculos acessórios	10	1,72
Arritmias	9	1,55
Evidência de desconforto respiratório	8	1,38
Disfunção cardíaca aguda	7	1,21
PaCO₂ >50 mmHg	6	1,03
PaO₂<60mmHg (hipoxemia)	6	1,03
Assincronia toraco-abdominal	6	1,03
Sudorese	5	0,86
Respiração paradoxal	5	0,86
Aumento da FC/aumento de 20 bpm	5	0,86
Aumento ou diminuição ≥ 20% do valor basal	5	0,86
Bradycardia	5	0,86
Taquipneia	4	0,69
pH< 7.32	4	0,69
PAS>200 ou <80mmHg	4	0,69

Dispneia	4	0,69
FC <50 bpm	4	0,69
FiO₂ > 0.5 ou ≥50%	4	0,69
Aumento ≥ 50%	4	0,69
Cianose	3	0,52
Estado mental deprimido	3	0,52
IRRS>105 respirações min⁻¹.L⁻¹	3	0,52
PaO₂ ≤ 50-60 com FiO₂ ≥ 0.5	3	0,52
Aumento >8 mmHg de PaCO₂	3	0,52
Hipotensão	3	0,52
Diminuição ou aumento da PAS >20mmHg	3	0,52
Aumento da PaCO₂ > 10 mmHg em relação a valor pré-desmame	2	0,34
pH<7.30	2	0,34
Acidose	2	0,34
FC >140 bpm	2	0,34
Inquietação	2	0,34
Evidência de isquemia do ventrículo esquerdo (IVE)	2	0,34
PAS > 180 mmHg	2	0,34
Respiração forçada/ofegante	2	0,34
Fadiga muscular respiratória	2	0,34
Sinais faciais de sofrimento	2	0,34
Esforço crescente	2	0,34
Respiração paradoxal	2	0,34
Hipertensão	2	0,34
Arritmia	2	0,34
PaO₂ ≤ 50 mmHg com FiO₂ ≥ 50%	2	0,34
Redução do volume corrente abaixo de 250 a 300 mL	2	0,34
Manchas na pele	1	0,17
Respiração rápida e superficial	1	0,17
Angústia	1	0,17
PA média (mm Hg) 15 < ou 30 > basal/ aumento da PAM	1	0,17
Excesso de secreção	1	0,17
Sinais de dilatação aguda do ventrículo direito (VD)	1	0,17
PAS>200mmHg e <90mmHg	1	0,17

Derme	1	0,17
Bradipneia ≤ 12 rpm	1	0,17
Retração intercostal	1	0,17
Dilatação nasal	1	0,17
(S) >8 FR <25 ipm	1	0,17
FR>25 irpm	1	0,17
PAS> 180 mmHg ou <70 mmHg	1	0,17
FC>130bpm	1	0,17
SaO₂ $<92\%$	1	0,17
FR ≥ 40 rpm	1	0,17
SaO₂ persistente $<88\%$	1	0,17
Instabilidade hemodinâmica	1	0,17
Cianose	1	0,17
Evidência de congestão pulmonar por disfunção diastólica	1	0,17
SaO₂$<95\%$	1	0,17
$<88-90\%$ com FiO₂ > 0.5	1	0,17
Uso da musculatura acessória	1	0,17
<0.3 L	1	0,17
Alteração $> 10\%$	1	0,17
Desconforto	1	0,17
Aumento >5 mmHg de PaCO₂	1	0,17
Vt < 5ml/kg	1	0,17
Evidência de distúrbios hemodinamicamente significativos do ritmo cardíaco	1	0,17
Déscrescimo do Vt <0.3L	1	0,17
TOTAL	580	100,00

ANEXO G

Atributos de sucesso no TRE

Documentos com código	Frequência	Porcentagem
FR<35irpm	6	9,52
SaO ₂ > 90%	4	6,35
PAS> 90 mmHg e <180 mmHg	4	6,35
Aumento ou diminuição da FC <20%	4	6,35
Ausência de respiração paradoxal toracoabdominal	3	4,76
Volume corrente >5mL/Kg	3	4,76
Estabilidade hemodinâmica	3	4,76
Ausência de arritmias	3	4,76
Conforto do paciente	2	3,17
Troca gasosa adequada	2	3,17
Pressão inspiratória máxima (PIM) < -20 cmH ₂ O	2	3,17
FR >12 rpm e <28 rpm	2	3,17
FR<30 a 35irpm	2	3,17
Vassopressor com dose baixa ou ausente	2	3,17
FC ≤ 140 bpm	2	3,17
Ausência de diaforese	2	3,17
Ausência de mudança do estado mental	2	3,17
PaO ₂ ≥ 50-60 mmHg	1	1,59
PaO ₂ > 60 mmHg	1	1,59
PaCO ₂ ≤ 10 mmHg	1	1,59
Diminuição da PaCO ₂ ≤ 10 mmHg	1	1,59
PETCO ₂ <55 mmHg	1	1,59
V _t >250 -300 ml	1	1,59
IRRS <105	1	1,59
Volume expiratório (Ve): 8 a 12L/min	1	1,59
Manutenção do padrão respiratório	1	1,59
Boa frequência respiratória	1	1,59
SaO ₂ ≥ 85-90%	1	1,59
FC ≥ 50 bpm	1	1,59
FC<120bpm	1	1,59
Sem ansiedade	1	1,59
Temperatura corporal >36°C e <38°C	1	1,59
TOTAL	63	100,00