



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
MESTRADO ACADÊMICO

TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA

**VALIDAÇÃO CLÍNICA DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RESPOSTA
DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA**

Recife-PE

2022

TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA

**VALIDAÇÃO CLÍNICA DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RESPOSTA
DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem e Educação em Saúde.

Linha de Pesquisa: Saúde da Família nos cenários do cuidado de enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Suzana de Oliveira Mangueira.

Coorientadora: Profa. Dra. Francisca Márcia Pereira Linhares.

Recife-PE

2022

Catálogo na fonte:
Bibliotecário: Aécio Oberdam, CRB4: 1895

S586v Silva, Tatiana Prígida de Oliveira Cavalcanti.
Validação clínica do diagnóstico de enfermagem resposta disfuncional ao desmame ventilatório em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca / Tatiana Prígida de Oliveira Cavalcanti Silva. – 2022.
171 p.

Orientadora: Suzana de Oliveira Mangueira
Coorientação: Francisca Márcia Pereira Linhares
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Recife, 2022.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Diagnóstico de enfermagem. 2. Educação em Saúde. 3. Enfermagem. 4. Estudo de Validação. 5. Desmame do respirador. Mangueira, Suzana de Oliveira (orientadora). II. Título.

610.73 CDD (23.ed.)

UFPE (CCS 2023 - 179)

TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA

**VALIDAÇÃO CLÍNICA DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RESPOSTA
DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem e Educação em Saúde.

Linha de Pesquisa: Saúde da Família nos cenários do cuidado de enfermagem.

Aprovada em: 29/08/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Suzana de Oliveira Manguiera (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^aDr^a. Cecília Maria Farias de Queiroz Frazão (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^aDr^a. Sheila Coelho Ramalho Vasconcelos Moraes (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr^o. Marcos Venícios de Oliveira Lopes (Examinador Externo)
Universidade Federal do Ceará

A Deus, por nortear a minha vida.
Aos meus filhos, Letícia e Felipe, por eles o
meu amor transborda sem limites.
À minha mãe, Nilda, essencial para o término
deste trabalho.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, Senhor da minha vida, que me abençoa em cada passo dado, que me ajuda nas dificuldades me iluminando para a escolha correta. Senhor Deus, muito obrigada por todo cuidado tido comigo.

À minha mãe, **Nilda Eugênio de Oliveira**, meu alicerce para continuar persistindo nos meus objetivos, essencial para a finalização de mais uma etapa acadêmica, que além de ter me dado muita força também teve muita paciência. Obrigada por ser a minha mãe.

Aos meus filhos, **Letícia de Oliveira** e **Felipe de Oliveira**, pelos quais tenho um amor indescritível e imensurável. O meu amor por vocês é incondicional.

Aos **meus amigos** que sempre me apoiaram nessa jornada e, de forma especial, aos meus amigos Daniel Lima, Elisângela Santos, Ivanise Tibúrcio, Izabel Brito e Roque Dias pelo incentivo nos dias mais cansativos, pelas palavras de ânimo e pela compreensão da minha ausência. Vocês são os melhores amigos!

À minha orientadora **Prof^a. Dr^a. Suzana de Oliveira Mangueira**, por quem tenho um carinho enorme e uma gratidão especial, por toda a compreensão durante todo o período do curso, por todo conhecimento transmitido a mim, por toda dedicação com zelo e cuidado pela dissertação e pela disponibilidade de tempo (sempre presente).

À minha coorientadora **Prof^a. Dr^a. Francisca Márcia Pereira Linhares**, pelas ideias que iluminavam o caminho percorrido (o método), pela presença e disponibilidade na construção desta dissertação.

À **turma 13 do mestrado e à turma 7 do doutorado**, pela recepção, acolhida e desabafos coletivos. Um agradecimento especial à discente de mestrado Tatiane Verçosa pelo carinho, incentivo, escuta, acolhida, dicas e por me lembrar dos prazos e das necessidades acadêmicas que o programa exige. Por fim, desejo a todos, sucesso profissional e uma carreira acadêmica plena.

Aos membros do **Grupo de Estudos e Pesquisas em Inovação e Tecnologias do Cuidado – GEPITEC**, por compartilhar o conhecimento, incentivo à pesquisa e pelo vínculo adquirido.

Aos **profissionais do Hospital Agamenon Magalhães e do Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco - PROCAPE**, pela autorização concedida, pelos conselhos científicos prestados, em especial, aos enfermeiros Daniel Lima, Jéssica Vasconcelos, Mariana Barros, Orlando Souza e Ruth Rodrigues pela enorme ajuda na coleta de dados, demonstrando cuidado com o preenchimento do instrumento de dados. Gratidão eterna!

Aos **pacientes** e familiares, indispensáveis para a realização desta dissertação, pela confiança e acolhimento e por contribuírem com a coleta de dados.

Aos **professores do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFPE**, pelos quais pude aprimorar conhecimentos e adquirir outros.

Aos **professores da banca de qualificação**, pelas sugestões e conselhos que tornaram essa dissertação mais aprimorada.

Por fim, a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a finalização de mais um ciclo.

Muito obrigada!

Assumo apaixonadamente, corporalmente, com todo meu ser, uma postura cristã, porque ela me parece plenamente revolucionária, humanista e libertadora (Informação verbal).¹

SOUZA, 2021, p. 391

¹ Profissão de fé, proferida por Paulo Freire, durante seu exílio no Chile, período da ditadura militar, no processo de gestação de sua obra magna *Pedagogia do Oprimido*. 1968.

RESUMO

A implementação da educação em saúde realizada por enfermeiros no período pré-operatório pode ajudar a reduzir o medo, a fadiga, o desconforto perioperatório e melhorar a recuperação/alta precoce evitando uma possível resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. Este estudo tem como objetivo analisar evidências de validade clínica do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Para fundamentá-lo, realizou-se uma revisão integrativa que identificou os indicadores clínicos e os fatores etiológicos do diagnóstico em estudo. A busca das evidências científicas, realizada em abril a dezembro de 2021, foi efetuada por meio das bases de dados: *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature*, Medline/Pubmed, Scopus, *Web of Science*, *Cochrane Library* e Embase; *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*; e pelo portal da Biblioteca Virtual em Saúde, com os descritores “Desmame do Respirador”, “Cirurgia Torácica” e “Enfermagem” e resultou em 272 publicações, das quais 16 compuseram a amostra final. Foi possível identificar 23 indicadores clínicos e 26 fatores etiológicos, os quais foram classificados em 14 fatores relacionados, 10 condições associadas e 02 populações em risco. Trata-se de um estudo de acurácia diagnóstica, com corte transversal, baseado na abordagem de testes diagnósticos para validação clínica do diagnóstico de enfermagem em dois hospitais de referência da cidade do Recife-PE. A pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, sob o Parecer 5.140.811. Dos 115 pacientes avaliados, 57,39% eram do sexo masculino e de cor parda (53,04%). A mediana do tempo da ventilação mecânica em horas, após admissão na unidade de recuperação cardiorádica, foi de 11,67 horas. Entre os tipos de cirurgia cardíaca presente, 60,00% ocorreram por troca valvar, seguido da cirurgia de revascularização do miocárdio (35,65%) e combinada (4,35%). Os resultados evidenciaram a prevalência estimada de 31,53% do diagnóstico de enfermagem. Entre os indicadores clínicos, a Acidose (57,39%; IC95%: 56,35 - 58,43) teve a maior prevalência. Sete indicadores clínicos mostraram valores significativos para a especificidade: Desconforto respiratório (0,9723) e Hipercapnia (0,9678) representaram bons indicadores para confirmar a presença da resposta ao desmame disfuncional por apresentarem alta especificidade; seguidos de Nível de consciência diminuído (0,9371), Pressão venosa central elevada (0,9240), Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais (0,9184), Inquietação (0,8613) e Instabilidade hemodinâmica (0,8115), o qual também apresentou boa sensibilidade (0,7214) para determinar a presença do diagnóstico de enfermagem em estudo. No tocante aos fatores etiológicos, Desobstrução ineficaz das vias aéreas (*Odds Ratio* = 3,53; IC95%: 1,44 – 8,63) e

Distúrbios metabólicos (*Odds Ratio* = 2,53; IC95%: 1,02 – 6,29) apresentaram associação estatística significativa em desenvolver o desmame disfuncional. Conclui-se que as evidências de validade clínica do diagnóstico de enfermagem Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório reforçaram sua importância e proporcionaram fundamentação para tomada de decisões das intervenções de enfermagem baseado no processo de enfermagem e educação em saúde no contexto do desmame do suporte ventilatório.

Palavras-chave: diagnóstico de enfermagem; educação em saúde; enfermagem; estudo de validação; desmame do respirador; cirurgia torácica.

ABSTRACT

The implementation of health education carried out by nurses in the preoperative period can help to reduce fear, fatigue, perioperative discomfort and improve early recovery/discharge avoiding a possible Dysfunctional response to Ventilatory Weaning in patients undergoing cardiac surgery. This study aims to analyze evidence of clinical validity of the nursing diagnosis Dysfunctional response to ventilator weaning in patients undergoing cardiac surgery. To support it, an integrative review was carried out to identify the clinical indicators and the etiological factors of the diagnosis under study. The search for scientific evidence, carried out from April to December 2021, was carried out through the following databases: *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature*, Medline/Pubmed, Scopus, Web of Science, Cochrane Library and Embase; *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*; and through the Virtual Health Library portal, with the descriptors “Weaning from the Respirator”, “Thoracic Surgery” and “Nursing” and resulted in 272 publications, of which 16 made up the final sample. It was possible to identify 23 clinical indicators and 26 etiological factors, which were classified into 14 related factors, 10 associated conditions and 02 populations at risk. This is a cross-sectional study of diagnostic accuracy, based on the approach of diagnostic tests for clinical validation of the nursing diagnosis in two referral hospitals in the city of Recife-PE. The research was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Pernambuco, under Opinion 5.140.811. Of the 115 patients evaluated, 57.39% were male and of mixed race (53.04%). The median time of mechanical ventilation in hours after admission to the cardiothoracic recovery unit was 11.67 hours. Among the types of cardiac surgery present, 60.00% were due to valve replacement, followed by myocardial revascularization surgery (35.65%) and combined (4.35%). The results showed an estimated prevalence of 31.53% of the nursing diagnosis. Among the clinical indicators, Acidosis (57.39%; IC95%: 56,35 - 58,43) had the highest prevalence. Seven clinical indicators showed significant values for specificity: Respiratory distress (0.9723) and Hypercapnia (0.9678) represented good indicators to confirm the presence of a dysfunctional weaning response because they present high specificity; followed by Decreased level of consciousness (0.9371), Elevated central venous pressure (0.9240), Change in blood pressure in relation to baseline parameters (0.9184), Restlessness (0.8613) and Hemodynamic instability (0.8115), which also showed good sensitivity (0.7214) to determine the presence of the nursing diagnosis under study. Regarding the etiological factors, Ineffective airway clearance (Odds Ratio = 3,53; IC95%: 1,44 – 8,63) and Metabolic disorders (Odds Ratio = 2,53; IC95%: 1,02 – 6,29) showed a statistically significant association

in developing dysfunctional weaning. It is concluded that the evidence of clinical validity of the nursing diagnosis Dysfunctional Response to Ventilatory Weaning reinforced its importance and provided a basis for decision-making in nursing interventions based on the nursing process and health education in the context of weaning from ventilatory support.

Key words: nursing diagnosis; health education; nursing; validation study; ventilator weaning; thoracic surgery

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

DISSERTAÇÃO

- Figura 1 – Fluxograma da seleção dos estudos da revisão integrativa segundo o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Recife, PE, Brasil, 2021. 58
- Gráfico 1 – Mapa de Bond-Fox para avaliação do ajuste dos itens do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022. 66
- Gráfico 2 – Comparação de autovalores de dados da amostra com autovalores obtidos por simulação Monte Carlo para avaliação de unidimensionalidade do modelo Rasch do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022. 67
- Gráfico 3 – Curvas características dos itens incluídos no modelo final do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022. 69
- Gráfico 4 – Curvas de informação dos itens incluídos no modelo final do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022. 69

ARTIGO 1 - RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO INTEGRATIVA

- Figura 1 – Fluxograma da seleção dos estudos da revisão integrativa segundo o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Recife, PE, Brasil, 2021. 93
- Quadro 1 – Distribuição fatores etiológicos e indicadores clínicos do DE RDDV extraídos dos artigos selecionados. Recife, PE, Brasil, 2021. 95

ARTIGO 2 - RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: ESTUDO TRANSVERSAL

Gráfico 1 –	Curvas características dos itens incluídos no modelo final do DE RDDV. Recife, PE, Brasil, 2022.	114
Gráfico 2 –	Curvas de informação dos itens incluídos no modelo final do DE RDDV. Recife, PE, Brasil, 2022.	114

LISTA DE TABELAS

DISSERTAÇÃO

Tabela 1 –	Distribuição dos pacientes em desmame da ventilação mecânica (n=115), segundo dados sociodemográficos e clínicos. Recife, 2022.	60
Tabela 2 –	Frequência dos indicadores clínicos relacionados ao diagnóstico de enfermagem Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório. Recife, 2022.	62
Tabela 3 –	Estatísticas de ajuste das pessoas após retirada dos itens e eliminação de sujeitos com valores não ajustados para o modelo Rasch do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.	63
Tabela 4 –	Estatísticas de ajuste dos itens após a eliminação stepwise e itens que geravam dependência local e/o multidimensionalidade do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.	65
Tabela 5 –	Medidas de ajuste, acurácia e confiabilidade do modelo final do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.	67
Tabela 6 –	Análise da Unidimensionalidade dos itens usando Análise paralela modificada do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.	67
Tabela 7 –	Estatística de dificuldade dos itens incluídos no modelo final do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.	68
Tabela 8 –	Medidas de acurácia diagnóstica das características definidoras obtidas por análise de classe latente do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.	70
Tabela 9 –	Probabilidades posteriores do diagnóstico Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório baseada no modelo de classe latente. Recife, 2022.	71
Tabela 10 –	Frequência dos fatores etiológicos relacionados ao diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.	73

Tabela 11 –	Medidas de associação e magnitude de efeitos de fatores relacionados com o diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.	73
-------------	---	----

ARTIGO 1 - RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO INTEGRATIVA

Tabela 1 –	Distribuição dos artigos selecionados de acordo com país, ano de publicação, área e temática. Recife, PE, Brasil, 2021.	94
------------	---	----

ARTIGO 2 - RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: ESTUDO TRANSVERSAL

Tabela 1 –	Distribuição dos pacientes em desmame da VM (n=115), segundo dados sociodemográficos e clínicos. Recife, PE, Brasil, 2022.	110
Tabela 2 –	Análise Rasch para o conjunto de IC identificados pelo modelo de classe latente para o DE RDDV. Recife, PE, Brasil, 2022.	113
Tabela 3 –	Medidas de associação e magnitude de efeitos de FE com o diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, PE, Brasil, 2022.	115

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2,3DPG	2,3difosfoglicerato
ASC	Área Sob a Curva ROC
BE	Base Excess / Excesso de Bases
BIA	Balão Intra-aórtico
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CASP	<i>Critical Appraisal Skills Programme</i>
CC	Cirurgia Cardíaca
CD	Característica Definidora
CEC	Circulação extracorpórea
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
CO ₂	Gás Carbônico
COVID-19	Coronavírus
CPAP	<i>Continuous Positive Airway Pressure</i>
CRM	Cirurgia de Revascularização do Miocárdio
DE	Diagnóstico de Enfermagem
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DAC	Doença Arterial Coronariana
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
FiO ₂	Fração Inspirada de Oxigênio
FR	Fator Relacionado
CO ₂	Gás Carbônico
HAM	Hospital Agamenon Magalhães
HCO ₃ ⁻	Íon Bicarbonato
H ⁺	Íon Hidrogênio
Hb	Hemoglobina
HbO ₂	Oxi-hemoglobina
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IC	Indicador Clínico

IRA	Insuficiência Renal Aguda
IRpA	Insuficiência Respiratória Aguda
IDATE	Inventário de Ansiedade Traço-Estado
Medline	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
NANDA-I	NANDA Internacional
O ₂	Gás Oxigênio
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i>
PaCO ₂	Pressão Parcial do Gás Carbônico
PaO ₂	Pressão Parcial do Gás Oxigênio
PAV	Pneumonia Associada à Ventilação
pH	Potencial de Hidrogênio
PAM	Pressão Arterial Média
PAV	Pneumonia Associada ao Ventilador
PVC	Pressão Venosa Central
PSV	<i>Pressure Support Ventilation</i> / Ventilação com suporte pressórico
PE	Processo de Enfermagem
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
PROCAPE	Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco
RDDV	Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório
ROC	<i>Receiver Operator Characteristic</i>
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SciELO	<i>Scientific Electronic Library Online</i>
Se	Sensibilidade
SES/PE	Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco
SIMV	<i>Synchronized Intermitent Mandatory Ventilation</i> / Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada
Sp	Especificidade
SatO ₂	Saturação de Oxigênio
SCA	Síndrome Coronariana Aguda
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SUS	Sistema Único de Saúde

TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TMA	Teoria de Médio Alcance
TOT	Tubo Orotraqueal
TRE	Teste de Respiração Espontânea
UCO	Unidade Coronariana
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UPE	Universidade de Pernambuco
URCT	Unidade de Recuperação Cardiorácica
CDV	Validação Clínica para Diagnósticos de Enfermagem
VPP	Valor Preditivo Positivo
VPN	Valor Preditivo Negativo
VAPS	<i>Volume Assisted Pressure Support Ventilation</i>
VE	Ventrículo Esquerdo
VM	Ventilação Mecânica
VMI	Ventilação Mecânica Invasiva
VNI	Ventilação Mecânica Não Invasiva
VPN	<i>Virtual Private Network</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
χ^2	Qui-Quadrado de Wald
<	Menor
>	Maior
$\geq$	Maior ou igual
$\leq$	Menor ou igual
®	Marca registrada
bpm	Batimentos por minuto
cm	Centímetro
cmH ₂ O	Centímetro de água
g/dℓ	Grama por decilitro
G ²	Razão de verossimilhança
gl	Graus de liberdade
L/min	Litros por minuto
mEq/ℓ	Miliequivalentes por litro
mℓ	Mililitro
mg/dℓ	Miligrama por decilitro
mℓ/kg/h	Mililitro por quilo por hora
mℓ/min	Mililitro por minuto
mmHg	Milímetros de mercúrio
n	Amostra final
p	Nível de significância
rpm	Respirações por minuto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	22
2	OBJETIVOS.....	28
2.1	OBJETIVO GERAL.....	28
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	29
3.1	CIRURGIA CARDÍACA E PÓS-OPERATÓRIO.....	29
3.2	HISTÓRIA E FUNDAMENTOS DA VENTILAÇÃO MECÂNICA.....	33
3.3	DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RDDV E A PRÁTICA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE.....	41
4	MÉTODO.....	49
4.1	DESENHO DO ESTUDO.....	49
4.1.1	Revisão Integrativa da Literatura.....	49
4.1.2	Estudo de acurácia.....	50
4.2	LOCAL DO ESTUDO.....	51
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	51
4.4	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	52
4.5	PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS.....	53
4.6	ANÁLISE DOS DADOS.....	55
4.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	57
5	RESULTADOS.....	58
5.1	RESULTADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	58
5.2	RESULTADOS DO ESTUDO DE ACURÁCIA.....	60
6	DISCUSSÃO.....	75
6.1	DISCUSSÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	75
6.2	DISCUSSÃO DO ESTUDO DE ACURÁCIA.....	77
7	ARTIGO 1 - RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO INTEGRATIVA.....	90
8	ARTIGO 2 - RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: ESTUDO TRANSVERSAL.....	104

9	CONCLUSÃO.....	122
	REFERÊNCIAS.....	124
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DA COLETA DE DADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	135
	APÊNDICE B - DEFINIÇÕES CONCEITUAIS E OPERACIONAIS DOS FATORES ETIOLÓGICOS E INDICADORES CLÍNICOS IDENTIFICADOS A PARTIR DA REVISÃO INTEGRATIVA	136
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	142
	APÊNDICE D – DISTRIBUIÇÃO DOS FATORES ETIOLÓGICOS, CONDIÇÕES ASSOCIADAS, POPULAÇÃO EM RISCO E OS INDICADORES CLÍNICOS DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RDDV EXTRAÍDOS DOS ARTIGOS SELECIONADOS.....	145
	ANEXO A – RETIRADA DA VENTILAÇÃO MECÂNICA – PROCAPE	146
	ANEXO B – TESTE DE RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA – PROCAPE ...	151
	ANEXO C – VENTILAÇÃO MECÂNICA – HAM.....	157
	ANEXO D – INSTRUMENTO DA COLETA DE DADOS – VALIDAÇÃO CLÍNICA.....	159
	ANEXO E – CARTA DE ANUÊNCIA – HAM	165
	ANEXO F – CARTA DE ANUÊNCIA - PROCAPE.....	166
	ANEXO G – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	167

1 INTRODUÇÃO

Este estudo tem como objeto a validação clínica do diagnóstico de enfermagem (DE) Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório do Adulto (RDDV) publicado na NANDA Internacional (NANDA-I), aprovado no ano de 2020 e definido como a “Incapacidade de indivíduos com idade > 18 anos, que necessitaram de ventilação mecânica durante pelo menos 24 horas, de fazer a transição para a ventilação espontânea com sucesso” (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021, p. 275).

Na Taxionomia II da NANDA-I - 2021-2023, o DE RDDV, pertence ao domínio 4 (Atividade/Repouso), classe 4 (Respostas cardiovasculares/pulmonares), possui nível de evidência 3.2 e apresenta 30 Características Definidoras (CD) categorizados entre Resposta Rápida (<30 minutos), Resposta intermediária (30-90 minutos) e Resposta tardia (> 90 minutos) além de 24 fatores etiológicos divididos entre Fatores Relacionados, População em risco e Condições Associadas (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

As CD categorizadas como Resposta Rápida (<30 minutos) são: agitação psicomotora, aparência de olhos arregalados, batimento de asa do nariz, expressa apreensão, expressa medo de mau funcionamento do aparelho, expressa sentir calor, expressa sofrimento, foco exagerado nas atividades, frequência cardíaca aumentada (> 140 bpm ou > 20% em relação aos parâmetros basais), frequência cardíaca diminuída (redução > 20% em relação aos parâmetros basais), frequência respiratória aumentada (> 35 rpm ou > 50% em relação aos parâmetros basais), percepção de necessidade aumentada de oxigênio, pressão arterial aumentada (pressão sistólica > 180 mmHg ou > 20% em relação aos parâmetros basais), pressão arterial diminuída (< 90 mmHg ou redução > 20% em relação aos parâmetros basais), respiração abdominal paradoxal, respiração ofegante, respiração superficial, saturação de oxigênio diminuída (< 90% quando a razão da fração de oxigênio inspirado for > 40%), secreções respiratórias audíveis, sons respiratórios adventícios e uso significativo de musculatura respiratória acessória (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Já as características definidas como Resposta intermediária (30-90 minutos) são: diaforese, dificuldade para cooperar com instruções, hipercapnia (aumento > 50 mmHg na pressão parcial de dióxido de carbono ou aumento > 8 mmHg em relação aos parâmetros basais), hipoxemia (pressão parcial de oxigênio 50% ou oxigênio > 6 L/min) e potencial de hidrogênio (pH) diminuído (< 7,32 ou redução > 0,07 em relação aos parâmetros basais). E as consideradas Resposta tardia (> 90 minutos) são: arritmias de início recente, cianose, fadiga e parada cardiorrespiratória (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Quanto aos fatores etiológicos da RDDV, a NANDA-I apresenta um total de quatro Fatores Relacionados (FR) (ciclo sono-vigília alterado, desnutrição, secreções respiratórias excessivas e tosse ineficaz), além de seis populações em risco (idosos, indivíduos com história de dependência prolongada do ventilador, indivíduos com história de doenças pulmonares, indivíduos com história de extubação não planejada, indivíduos com história de falhas nas tentativas de desmame e indivíduos com índices de pré-extubação desfavoráveis) e quatorze condições associadas, a saber: anemia, choque cardiogênico, desequilíbrio acidobásico, desequilíbrio hidroeletrólítico, disfunção do diafragma adquirida na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), doença altamente aguda, doenças cardíacas, doenças do sistema endócrino, doenças neuromusculares, hipertermia, hipoxemia, infecções, nível de consciência diminuído e preparações farmacêuticas (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

O DE RDDV representa uma condição clínica importante no cotidiano de enfermeiros, haja vista que o manejo da Ventilação Mecânica (VM) constitui prática avançada de enfermagem (COFEN, 2020).

A VM consiste em um método de suporte (que substitui total ou parcialmente a ventilação espontânea) para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada que propicia adequada troca gasosa, atenuação do trabalho da musculatura respiratória e redução da demanda metabólica. A VM pode ser classificada como Não Invasiva (VNI), a partir de uma interface externa, ou Invasiva (VMI), através de um tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia (AMIB, 2013; MELO; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2014).

Pacientes submetidos à Cirurgia Cardíaca (CC) permanecem em VM no pós-operatório imediato até despertarem adequadamente e apresentarem boa estabilidade respiratória e hemodinâmica. Em alguns casos, a duração da internação é ainda maior e o paciente pode permanecer no leito por vários dias, frequentemente, devido à necessidade de utilização de drogas vasoativas (CORDEIRO *et al.*, 2018).

A CC é uma intervenção frequentemente utilizada para correção, como terapêutica de cardiopatias graves em situações de emergência ou eletiva visando aumentar a sobrevida e a qualidade de vida do paciente. Engloba as doenças congênitas, doenças das artérias coronarianas, aorta e seus ramos, valvas cardíacas, fibrilação atrial e da insuficiência cardíaca. São subdivididas em quatro tipos: corretoras (cardiopatias congênitas, reparo do canal septo atrial e ventricular), reconstrutora (revascularização do miocárdio, plastia de válvula aórtica, mitral ou tricúspide), substitutivas (troca valvar) e transplante cardíaco (GOWDAK *et al.*, 2018).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta as doenças cardiovasculares como as

principais causas de morte no mundo. Dados de 2015 mostram que 17,7 milhões de óbitos ocorreram em decorrência de doenças cardiovasculares. No Brasil, em 2019, mais de 289 mil pessoas morreram em virtude das doenças cardiovasculares e suas complicações. As cardiopatias representam um grande problema de saúde pública, sendo necessário o uso de métodos eficazes, com a finalidade de potencializar ações resolutivas acerca da assistência à saúde (BARCELLOS *et al.*, 2021).

O processo de desmame ventilatório em pacientes submetidos à CC ocorre por meio do monitoramento e avaliação sistemática dos pacientes em VMI, os quais, inicialmente, se encontram elegíveis para iniciar o desmame da ventilação, que deve ser realizado em até seis horas da admissão na UTI, conforme recomenda Engelman *et al.*, (2019). Ainda de acordo com estes autores, esse processo de extubação precoce está relacionado a uma recuperação mais acelerada da função gastrointestinal, à redução das complicações pulmonares pós-operatórias e à diminuição do tempo de permanência na UTI e no hospital.

Embora alguns pacientes possam ser extubados na sala de cirurgia, a maioria dos pacientes chega à UTI intubada e ventilada mecanicamente. É possível que, em alguns casos, a duração da internação seja maior do que a esperada (três dias), frequentemente, devido à necessidade de utilização de drogas vasoativas e/ou outras complicações, mas a extubação rápida (dentro de seis horas da admissão) está associada à alta precoce da UTI e melhores resultados. A extubação precoce é a melhor prevenção de complicações como Pneumonia Associada ao Ventilador (PAV) ou ventilação prolongada por dependência (STEPHENS; WHITMAN, 2015; LEITE *et al.*, 2020).

Pacientes que desenvolvem PAV têm duas vezes mais chances de morrer do que aqueles sem a PAV. Assim, a PAV trata-se de uma infecção grave, muito frequente entre os pacientes submetidos a este suporte ventilatório, que apresenta múltiplas causas, podendo variar dependendo do tipo de UTI e fatores de riscos. As características desta doença enfatizam a necessidade de medidas preventivas vindas dos profissionais da enfermagem nas atividades administrativas, de supervisão, orientação e capacitação da equipe. Em uma visão geral a enfermagem busca a excelência no atendimento, competência profissional e, consequentemente, a minimização da incidência de PAV (OLIVEIRA *et al.*, 2021a).

À equipe de enfermagem, cabe cuidados de prevenção, como: manipulação dos circuitos respiratórios presentes nos ventiladores, aspiração traqueal para manter a permeabilidade das vias aéreas, uso de cabeceira elevada de 30 a 45°, pois reduz o risco de refluxo e aspiração do conteúdo gástrico pelos clientes, implementação de precaução padrão como estratégia para a prevenção da transmissão dos agentes infecciosos, higienização das

mãos, uso de equipamento de proteção individual, limpeza do ambiente regularmente, realização de higiene oral deve ser realizada em todos os pacientes sob ventilação mecânica (OLIVEIRA *et al.*, 2021a).

O acompanhamento da adesão a boas práticas, à educação e ao estabelecimento de indicadores de processo, estrutura e resultado são ações essenciais para a redução desse evento. Essas ações podem se tornar um importante aliado na avaliação e na qualidade da assistência de enfermagem (OLIVEIRA *et al.*, 2021a).

O cuidado durante o pós-operatório imediato (24 horas após a cirurgia) e parte do mediato (após 24 horas transcorridas da cirurgia) exige uma assistência intensiva que tem como objetivo o sucesso cirúrgico e a adequada recuperação do paciente. Essa assistência exige cuidados específicos, como a manutenção da estabilidade hemodinâmica, o monitoramento de sangramento, a avaliação de padrão respiratório, o registro de ingestão e eliminação de líquidos e débito de drenos, entre outros (REISDORFER; LEAL; MANCIA, 2021).

Ao ser submetido à cirurgia cardíaca, o usuário vivencia uma experiência cheia de dúvidas, medos e inseguranças. No entanto, é sabido que o paciente com conhecimento de sua doença e dos caminhos que necessita percorrer age de maneira mais segura e tranquila, cooperando com o tratamento e, conseqüentemente, com a alta hospitalar precoce. Neste contexto, torna-se imprescindível a adoção de práticas educativas em saúde para este grupo de clientes (ROSSETO *et al.*, 2017).

A educação do paciente, do cuidador realizada por uma assistência multidisciplinar promove reflexão e consciência crítica, sendo necessários para implementar as melhores práticas educativas e o aconselhamento do paciente que podem ser realizados antes da cirurgia pessoalmente (visita pré-operatória), por meio de material impresso (cartilhas) ou por meio de abordagens inovadoras on-line ou baseadas em aplicativos (vídeos educativos) ou palestra expositiva. Esses esforços incluem explicações de procedimentos e objetivos que podem ajudar a reduzir o medo, a fadiga e o desconforto perioperatório e melhorar a recuperação e a alta precoce (ENGELMAN *et al.*, 2019).

As ações educativas, tanto no pré quanto no pós-operatório, promovem a redução da ansiedade e o aumento da adesão ao autocuidado, uma vez que o paciente adquire consciência sobre o procedimento pelo qual será submetido e seu processo de recuperação, além de influenciar no tempo de permanência na terapia intensiva e na incidência de complicações pós-operatórias. Para que a educação em saúde seja mais efetiva e eficiente, no período pré-operatório de CC, faz-se necessário utilizar-se de uma comunicação simples, clara e acessível ao público-alvo e que promova interação entre o enfermeiro e o paciente (PEREIRA *et al.*,

2018).

Tais medidas devem ser realizadas em consonância com todas as etapas do Processo de Enfermagem (PE), o qual se trata de uma ferramenta metodológica que orienta o cuidado profissional de enfermagem e a documentação da prática profissional com base em princípios científicos, com objetivo de uma interpretação altamente acurada das respostas humanas aos problemas de saúde (COFEN, 2009; ADAMY *et al.*, 2020).

Como parte do processo de trabalho do enfermeiro, a segunda etapa do PE, o DE, pode ser definido como um processo de interpretação e agrupamento dos dados que resulta na tomada de decisão às respostas da pessoa, família ou coletividade humana em um dado momento do processo saúde e doença e configura a base para a seleção das ações ou intervenções com as quais se objetiva alcançar os resultados esperados (COFEN, 2009). A NANDA-I também conceitua o DE como o julgamento clínico sobre as respostas humanas, reais ou potenciais, apresentado por indivíduos, famílias e comunidades a problemas de saúde ou processos de vida. Fornece a base para a seleção de intervenções para atingir resultados pelos quais o enfermeiro é responsável (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Para a elaboração de um diagnóstico mais acurado referente ao processo de desmame ventilatório disfuncional, são necessárias evidências que indiquem características mínimas identificadas no paciente e que pode ser composto por estruturas denominadas de título, definição e indicadores diagnósticos (característica definidora, fator relacionado ou fator de risco, populações em risco e condições associadas), que estruturalmente facilitam o entendimento do problema de enfermagem, como também de suas possíveis causas e ajudam a elaborar a intervenção de enfermagem mais adequada para o alcance de resultados positivos (BRANDÃO *et al.*, 2014; HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Devido à importância do DE para o exercício da prática clínica baseada em evidências, é fundamental que os diagnósticos aprovados sejam validados para que sejam identificadas lacunas do conhecimento relacionadas à prática clínica, para estabelecer confiabilidade dos DE e para nortear o ensino e a pesquisa para práticas assistenciais mais seguras e qualificadas (LOPES; SILVA; ARAUJO, 2013; VIEIRA; SAITO; SANTOS, 2018).

A taxonomia da NANDA-I recomenda estudos para aumentar o nível de evidência dos DE para publicação, que consistem na síntese da literatura e apresentação de estudos clínicos através da validação clínica mediante aplicação de testes (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Considerando a relevância do diagnóstico RDDV para a prática e a necessidade de estudos que aumentem o seu nível de evidência, optou-se pelo desenvolvimento deste estudo a

fim de validar clinicamente o DE RDDV norteado pelas seguintes perguntas: Quais Indicadores Clínicos (IC) e fatores etiológicos que podem estar presentes no DE RDDV em pacientes internados em UTI submetidos à CC? Quais as evidências de validade clínica do DE RDDV em pacientes internados em unidade de recuperação cardiotorácica submetidos à CC?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Analisar evidências de validade clínica do DE RDDV em pacientes submetidos à CC.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar as medidas de acurácia dos IC do DE RDDV em pacientes submetidos à CC.
- Identificar equivalência dos fatores etiológicos e IC com os presentes na NANDA-I.
- Identificar a prevalência estimada do DE RDDV em pacientes submetidos à CC.
- Identificar na literatura fatores etiológicos e IC da ocorrência de RDDV em pacientes submetidos à CC.
- Identificar a frequência dos fatores etiológicos e dos IC do DE RDDV em pacientes submetidos à CC.
- Avaliar a magnitude do efeito dos fatores etiológicos do DE RDDV em pacientes submetidos à CC.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo será composto por uma revisão de literatura com os seguintes tópicos: Cirurgia cardíaca e pós-operatório; História e Fundamentos da Ventilação Mecânica; e Diagnóstico de enfermagem RDDV e a prática de educação em saúde.

3.1 CIRURGIA CARDÍACA E PÓS-OPERATÓRIO

A cardiopatia isquêmica é a principal causa de óbitos no mundo e também no Brasil. Segundo o Ministério da Saúde, apenas no Brasil, em 2020, ocorreram 357.741 mortes, sendo as causas cardiovasculares atribuídas à doença isquêmica do coração, responsáveis por 109.556 mortes no país (BRASIL, 2020).

A Doença Arterial Coronariana (DAC) apresenta-se de forma aguda e crônica. As duas formas comungam dos mesmos fatores de risco e reduzem significativamente tanto a quantidade como a qualidade de vida do enfermo. O prognóstico, nas duas formas, depende de vários fatores: idade, sexo, função ventricular, comorbidades e carga de isquemia a qual o miocárdio encontra-se submetido, além da viabilidade miocárdica e dos tipos de complicações apresentadas (SANTOS; BIANCO, 2018).

A Síndrome Coronariana Aguda (SCA) é a denominação que abarca as quatro apresentações da doença cardíaca isquêmica aguda: angina instável, Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) sem supra desnivelamento do segmento ST, IAM com supra desnivelamento do segmento ST e morte súbita (SANTOS; BIANCO, 2018).

Os fatores de risco dessas doenças são classificados em duas categorias: modificáveis e não modificáveis. Os fatores modificáveis são Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), obesidade, sedentarismo, hábitos alimentares inadequados, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, dislipidemias e resistência à insulina; os não modificáveis referem-se à idade, gênero, raça e hereditariedade. O controle dos fatores de risco modificáveis reduz em larga escala a morbimortalidade pelas doenças cardiovasculares (MELLO *et al.*, 2019; SANTANA *et al.*, 2021). O serviço de saúde e a equipe multidisciplinar tem papel importante na identificação precoce de fatores de risco, para reduzir intercorrências que induzem ao risco de morte de pacientes no período pós-operatório (FARIAS *et al.*, 2021).

A aterosclerose é o evento inicial na fisiopatologia das doenças isquêmicas do coração, inclui a inflamação e a disfunção endotelial arterial. Clinicamente, suas principais apresentações abrangem IAM, angina estável e instável, miocardiopatia isquêmica e aneurisma

aórtico. No IAM, há perpetuação da isquemia, com completa obstrução arterial prolongada e evolução para necrose tissular. Os sintomas relatados não são específicos na sua grande maioria, como dor na região precordial ou retroesternal, dispneia e até náuseas e vômitos. Entre as opções de tratamentos, há a reperfusão, que depende de algumas variáveis como o tempo pré-hospitalar, tempo até terapia trombolítica hospitalar, extensão do IAM, entre outras questões (DIAS *et al.*, 2022).

O primeiro caso de intervenção cirúrgica no coração é atribuído a Ludwig Rehn, que, em setembro de 1896, na Europa, suturou com sucesso um ferimento cardíaco ocasionado por uma laceração de 1,5 cm na face anterior do coração de um rapaz de 20 anos (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

Entretanto, o marco inicial da CC, em nível mundial, ocorreu no início do século XIX, em 1810, quando foram relatadas drenagens cirúrgicas do pericárdio pelos médicos Dr. Francisco Romero, na Espanha, e Dr. Baron Jean Dominique Larrey, na França. O caso relatado por Larrey tratava-se de um soldado de 30 anos que apresentou sinais de tamponamento cardíaco após procedimento cirúrgico e decidiu-se por efetuar a drenagem pericárdica. Os casos de Romero, apresentados na Faculdade de Medicina de Paris, em 1814, tratavam-se de derrames pericárdicos. Realizou três drenagens com esvaziamento completo nos dois primeiros e somente parcial no terceiro, devido à presença de aderências pericárdicas (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

Apesar do sucesso destas operações, para a correção de defeitos intracardíacos mais complexos, era necessário o uso de máquinas que substituíssem o coração e o pulmão. Durante vários anos (décadas de 1930 e 1940), grupos de pesquisa trabalhavam em projetos para o desenvolvimento de uma máquina coração-pulmão (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

Em 1945, o Dr. Clarence Dennis, na Universidade de Minnesota, era um destes pesquisadores. Em abril de 1951, o equipamento por ele desenvolvido foi usado em uma operação para o fechamento de defeito do septo interatrial em um paciente de seis anos de idade. Este foi o primeiro caso operado com o uso de uma máquina de circulação extracorpórea (CEC) no mundo (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

Em 06 de maio de 1953, o Dr. John Gibbon, no Massachusetts General Hospital, EUA, realizou, com sucesso, o primeiro fechamento de defeito do septo interatrial, com o uso de uma máquina de CEC em uma paciente de 18 anos. A operação contou com a participação de Mary Gibbon, esposa do cirurgião, que atuou como a perfusionista responsável pelo comando da máquina coração-pulmão artificial, idealizada pelo próprio casal. Gibbon estava envolvido na

pesquisa de um oxigenador desde 1937, mas só pode concluir construção da máquina após a segunda Guerra Mundial (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002; DIAS *et al.*, 2007).

A prática da perfusão é adotada, na maioria dos casos, para correção de defeitos cardíacos, sendo necessário desviar o sangue do paciente para um sistema coração-pulmão artificial, enquanto estes órgãos são temporariamente isolados. No Brasil, a primeira CC com utilização de CEC total, ocorreu em 1956, realizada pelo Dr. Hugo João Felipozzi. O primeiro perfusionista brasileiro, Dr. José dos Santos Perfeito, contribuiu para a criação de um modelo coração-pulmão artificial construído no Brasil (DIAS *et al.*, 2007).

Nesta mesma época, Dr. John W. Kirklin iniciava seu programa com CEC usando uma máquina baseada na desenvolvida por Gibbon, mas com modificações realizadas em seu laboratório. Tem início a era da cirurgia intracardíaca com CEC e as lesões cardíacas mais complexas começam a serem abordadas cirurgicamente (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

Em setembro de 1953, Dr. Albert Starr, em Oregon, implantou a primeira prótese mitral com sucesso. O Dr. Starr relatou a sua única experiência realizada com o implante de uma prótese de bola desenvolvida por ele e por Lowell Edwards (engenheiro aposentado) na Universidade de Oregon, tendo o paciente falecido 10 horas após por embolia aérea. A operação realizada por Starr marcou o início de uma nova era no tratamento das valvopatias. A prótese, conhecida por Starr-Edwards, tornou-se popular e, em 1967, mais de 2000 já haviam sido implantadas. Desde então, outros tipos de próteses foram desenvolvidos (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

Em 1962, Raymond O. Heimbecker, em Toronto, usou um homoenxerto aórtico para substituir a valva mitral em um paciente e, logo após, na substituição da valva aórtica em outro. Materiais biológicos, como a fâscia lata, pericárdio e dura mater, foram então usados para confecção de próteses. Duran e Gunning, na Inglaterra, substituíram a valva aórtica de um paciente, usando uma valva aórtica de porco, em 1964 (PRATES, 1999).

Em maio de 1967, o Dr. René Favaloro, na Cleveland Clinic, realizou sua operação pioneira, e utilizou a veia safena como ponte para tratar as obstruções coronarianas. As tentativas de Cirurgias de Revascularização do Miocárdio (CRM) reportam a 1910, quando Alexis Carrel tentou, experimentalmente, uma anastomose indireta entre a aorta descendente e coronária esquerda de cães (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

É importante destacar-se que o grande progresso da operação de CRM teve seu início com a coronariografia desenvolvida por Mason Sones, na Cleveland Clinic. Ele iniciou o método de visão das coronárias por injeção direta de contraste nos óstios coronarianos através

de cateteres introduzidos por uma veia do braço (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

A primeira operação cardíaca realizada no Brasil foi a sutura de um ferimento cardíaco, em agosto de 1905, pelo cirurgião paulista João Alves de Lima. Em 12 de novembro de 1956, o médico Hugo Felipozzi foi pioneiro na abertura das cavidades cardíacas com CEC no Brasil, com a correção de um defeito do septo atrial. A CEC foi, progressivamente, sendo praticada nas demais capitais brasileiras (PRATES, 1999; OLIVEIRA; SILVA, 2002).

As operações diretas sobre as artérias coronárias foram introduzidas, em 1965, por Dr. Euryclides de Jesus Zerbini e Adib Jatene, em São Paulo. Em 1968, iniciaram-se as pontes de safena, principalmente pelos cirurgiões Jatene e Zerbini, em São Paulo, e Waldir Jaskbik e Domingos Moraes, no Rio de Janeiro (PRATES, 1999).

O primeiro transplante de coração da América do Sul foi realizado em 1968 pelo Dr. Zerbini, no Hospital das Clínicas, São Paulo, com perfusão de Dra. Dirce da Costa Zerbini, esposa e principal colaboradora do renomado cirurgião. O perfusionista Osvaldo Nogueira Sanches desenvolveu um importante sistema de oximetria e capnografia, no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia (DIAS *et al.*, 2007).

A partir dos anos 1960, as cirurgias cardíacas eram comuns devido às especializações das equipes em todo mundo, como também pela existência de equipamentos altamente desenvolvidos que davam suporte às cirurgias mais complexas, fato que resultou na redução da mortalidade pós-cirúrgica (OLIVEIRA; SILVA, 2002).

Atualmente, dados extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2020), evidenciam que foram realizados 18.363 procedimentos cirúrgicos cardíacos, sendo 73,66% revascularização do miocárdio com CEC (com 2 ou mais enxertos). As doenças cardiovasculares são responsáveis por inúmeras readmissões e elevado tempo de permanência hospitalar (BARCELLOS *et al.*, 2021).

A CC é uma forma de tratamento de patologias coronarianas e miocárdicas que visa aumentar a sobrevida e a qualidade de vida do paciente. Porém, este tipo de cirurgia está relacionado a efeitos deletérios sobre os principais sistemas corporais, como os sistemas cardiovascular, nervoso central, digestivo, renal e respiratório. Neste contexto, as complicações pulmonares (colapso alveolar, diminuição da capacidade residual funcional, retenção de secreção e piora da efetividade da tosse) emergem como uma causa importante de aumento da morbimortalidade no pós-operatório (CORDEIRO *et al.*, 2018).

A VM é um procedimento frequente para a manutenção das funções vitais no período intraoperatório. Em paralelo a esta função benéfica, a VM também pode produzir efeitos lesivos, dependentes dos parâmetros respiratórios utilizados e das condições pré-operatórias do

paciente. Tendo em vista que complicações pulmonares estão associadas à piora do desfecho pós-operatório, é fundamental avançar no desenvolvimento e na implementação de métodos de assistência respiratória perioperatória (CORDEIRO *et al.*, 2018).

A avaliação dos pacientes no pós-operatório de grandes cirurgias é um importante aspecto com vistas à identificação das condições clínicas e a monitorização de complicações que podem ocorrer, sobretudo, nas primeiras 24 horas (ZILLI, 2019; SILVA; OLIVEIRA, 2021).

Conhecer as complicações pós-operatórias na CC direciona a assistência de enfermagem para uma rápida intervenção precoce, além de favorecer a terapêutica com consequente redução do tempo de internação e dos custos hospitalares (FARIAS *et al.*, 2021) com vistas a alcançar resultados como a melhora clínica e o momento adequado para o desmame, estando atento à monitorização e à avaliação a partir de exames complementares, no intuito de evitar as complicações da VM e/ou a manutenção do quadro disfuncional (MACHADO *et al.*, 2018).

3.2 HISTÓRIA E FUNDAMENTOS DA VENTILAÇÃO MECÂNICA

A VM é uma forma de terapia (conjunto de técnicas) para o tratamento (substitui a função ventilatória dos pulmões e garante as trocas gasosas) de pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada e em intervenções anestésicas e anestésico-cirúrgicas com destaque à sua importância para uma ventilação com o objetivo de proteção pulmonar (reduzindo o trabalho respiratório, evitando a fadiga muscular e diminuindo o consumo de Oxigênio (O₂)) (SCHETTINO *et al.*, 2007; MELO; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2014; VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016, p. 19).

Um dos principais objetivos da VM é aliviar, de maneira total ou parcial, o trabalho respiratório do paciente. O trabalho respiratório representa a energia necessária para movimentar determinado volume de gás através das vias respiratórias e expandir o pulmão, possibilitando a ocorrência de trocas gasosas no nível alveolar (MELO; ALMEIDA; OLIVEIRA, 2014).

Para a aquisição de conhecimento sobre VM e a construção de um equipamento (ventilador mecânico) capaz de alcançar o seu objetivo (manutenção das trocas gasosas), foi necessária uma longa jornada.

Os principais marcos históricos sobre a VM iniciaram-se com Claudio Galeno (129 – 199 d.C.), um proeminente médico e filósofo romano de origem grega que desempenhou um papel importante na introdução da anatomia para a compreensão da doença e, desta forma, foi

considerado o pai da anatomia. Seu primeiro tratado constituía-se de informações sobre o movimento dos pulmões e do tórax. Embora ele tenha feito grandes avanços, suas dissecações e vivisseções foram limitadas a animais (na época, eram proibidas em humanos) com a suposição de que os órgãos de humanos e de animais eram anatomicamente idênticos. Outro ensinamento de Galeno se refere à circulação a qual era mantida pela respiração, ou seja, o ato de respirar fazia o coração bater (SLUTSKY, 2015; STÜLP; MANSUR, 2019).

Nos 1.500 anos seguintes, não houve avanço significativo para aumentar a compreensão da ventilação, no entanto, Andreas Vesalius (1514 – 1564 d.C.) mudou tudo isso em meados do século XVI, após o Renascimento, quando iniciou a dissecação de cadáveres humanos e contrapôs vários ensinamentos de Galeno por meio de suas descobertas. Em 1543, ele publicou um atlas de anatomia intitulado *De Humani Corporis Fabrica*, que, provavelmente, teve a primeira referência à ventilação com pressão positiva, mas foi esquecido e não incorporado à prática médica por vários séculos (KERCHINER, 2022).

Em 1667, Robert Hook (1635 – 1703), que foi um filósofo natural, astrônomo, arquiteto e biólogo que criou o termo “célula” para descrever organismos, realizou uma experiência para analisar a hipótese de que o movimento dos pulmões era necessário para a circulação. Ele usou um cachorro no qual fez cortes na parede torácica e na pleura. Então, usou fole para gerar um constante fluxo de ar na abertura das vias aéreas para os pulmões; este fluxo constante saiu pelos orifícios no tórax. Seu objetivo era descobrir completamente o uso genuíno da respiração e, desta forma, beneficiar a humanidade (SLUTSKY, 2015).

Em 1774, Joseph Priestly e Wilhelm Scheele descobriram o O₂ de forma independente e, posteriormente, Lavoisier descobriu sua importância na respiração, respondendo, assim, a questão colocada por Hook um século antes quanto ao “uso genuíno da respiração”. Ainda nesse ano, com o desenvolvimento da anestesiologia moderna, pela descoberta do O₂, começou-se a utilizar na rotina a anestesia geral por inalação de éter e, posteriormente, clorofórmio. Com isso, chegou-se às técnicas de intubação orotraqueal, as quais expandiram os horizontes da VM pulmonar (KERCHINER, 2022).

Em 1864, Alfred Jones inventou um dos primeiros dispositivos no qual o paciente sentava em uma caixa que envolvia completamente seu corpo do pescoço para baixo. Havia um êmbolo, que foi usado para diminuir a pressão da caixa e que causava inalação; o inverso produzia exalação. Foi um ventilador muito especial para a época (SLUTSKY, 2015).

Em 1876, Alfred Woillez construiu o primeiro pulmão de aço o qual tinha uma haste de metal que repousava sobre o peito; contudo, o primeiro pulmão de aço (ventilador mecânico) criado com sucesso foi desenvolvido, em Boston, por Drinker e Shaw, em 1929, e usado para

tratar pacientes com poliomielite (KERCHINER, 2022). Um problema desses dispositivos era a dificuldade de manejar os pacientes, pois era difícil ter acesso ao corpo do paciente. Para solucionar este problema, Peter Lord patenteou um respirador em forma de quarto, no qual o paciente ficava com a cabeça fora do quarto e, por dentro, enormes pistões geravam diferenças de pressão, o que fazia com que o ar entrasse e saísse dos pulmões. A sala do ventilador (quarto) tinha uma porta para que a equipe médica pudesse entrar no ventilador e assistir o paciente (SLUTSKY, 2015).

Devido ao alto custo, James Wilson desenvolveu uma sala de ventilação na qual vários pacientes poderiam ser tratados. Uma dessas salas foi montada no Hospital Infantil, em Boston, e foi utilizada como tratamento por várias epidemias (SLUTSKY, 2015).

Em 1934, Frenker, orientado pelos trabalhos de Giertz, inventou o Spiropulsator, realizando automaticamente a insuflação intermitente dos pulmões. A ele é atribuída a criação da VM controlada (KERCHINER, 2022).

O ressurgimento da poliomielite marcou um divisor de águas na história da VM. Antes disso, acreditava-se que a VM tinha alguma utilidade, mas sem amplo uso. Após isso, os benefícios da ventilação eram óbvios, e acarretou seu uso generalizado em todo o mundo. Assim, a epidemia de poliomielite contribuiu para a história da VM, já que a produção comercial dos ventiladores mecânicos se expandiu devido à necessidade de suporte respiratório para os pacientes com esta doença (SLUTSKY, 2015).

Já na década de 1980, teve início a modernização da VM com o surgimento dos respiradores microprocessados que permitem a monitorização da VM, com mais conforto e segurança aos pacientes; também foram introduzidas novas modalidades como a ventilação pressão controlada (PCV) e as modalidades ventilatórias avançadas. A evolução desses modelos resultou nos respiradores existentes nos tempos atuais (KERCHINER, 2022).

Para atingir os objetivos com o uso do ventilador mecânico, faz-se necessário cumprir três itens fundamentais: paciente preparado com todo recurso material e medicamentoso; via aérea segura; e ajuste correto do aparelho de ventilação, com conhecimento de todos os parâmetros e recursos de ventilação (ARAÚJO NETO; CRESPO; ARAÚJO, 1996; DIAS *et al.*, 2021).

É importante compreender a mecânica respiratória na situação basal para perceber o impacto da VM sobre o parênquima pulmonar e as possíveis consequências fisiológicas. Embora a VM seja uma terapia comum nas UTI, seu efeito deletério também tem sido progressivamente reconhecido. Desta forma, o monitoramento da mecânica respiratória, seja na situação passiva (por meio dos parâmetros do ventilador mecânico, em indivíduo entubado

e sob VM controlada), seja na ativa (respiração espontânea em indivíduo hígido), passa a ter grande importância na interação paciente-ventilador (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

A função mais conhecida e importante da ventilação pulmonar é a de fornecer O_2 para o sangue venoso e dele remover o excesso de Gás Carbônico (CO_2), resíduo dos processos metabólicos, e descartá-lo ao meio ambiente. Nos tecidos periféricos, ocorrem processos inversos: o sangue capilar recebe o CO_2 proveniente dos tecidos e a eles cede parte do O_2 que transporta. Esses mecanismos são alcançados por meio da ventilação pulmonar e da difusão dos gases entre dois compartimentos básicos desse sistema: alvéolos e capilares pulmonares, através da chamada barreira alvéolo-capilar (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Sendo assim, o sistema respiratório é composto pelo pulmão e pela parede torácica e é capaz de se expandir e retrair a cada ciclo respiratório, e diversos fatores, como tamanho do pulmão, padrão respiratório, idade, postura e doenças respiratórias, podem influenciar tal dinâmica. Para que ocorra a variação do volume pulmonar, é necessária a ação dos músculos respiratórios, como diafragma, músculos intercostais paraesternais e escalenos. Os pulmões são revestidos pela pleura visceral e a parede torácica, pela pleura parietal; entre as pleuras visceral e parietal, há fluido similar ao plasma sanguíneo (20 a 30 mL), que permite que as pleuras deslizem uma sobre a outra (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

O CO_2 requer um gradiente pressórico muito menor entre o alvéolo e o capilar sanguíneo para se difundir, cerca de 6 mmHg, enquanto o O_2 necessita de uma diferença de pressão quase 10 vezes maior, em torno de 60 mmHg. Se todas as condições da difusão forem satisfeitas, o O_2 e o CO_2 alcançam a corrente sanguínea, de onde precisam ser transportados até suas células-alvo (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Ao atingir o sangue capilar, uma pequena parte do O_2 difundido é capaz de permanecer no plasma ou no interstício da hemácia e, assim, ser transportado até os tecidos periféricos como solução simples. Na prática, a maioria do O_2 é transportada dentro da hemácia, por meio de uma ligação química desse gás com a Hemoglobina (Hb), em um complexo denominado Oxi-hemoglobina (HbO_2). Essa proteína conjugada é composta por quatro cadeias polipeptídicas, cada uma associada a um complexo formado por uma molécula de protoporfirina e um íon ferro no estado ferroso, denominado heme (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

A Hb é sempre constituída por duas cadeias polipeptídicas de um tipo e duas de outro, dentre os possíveis subtipos: alfa, beta, delta, épsilon, gama ou zeta. Entre os adultos, o tipo de Hb mais abundante é a HbA, constituída por duas cadeias alfa e 2 beta. Entretanto, é ao íon ferro do complexo heme que a molécula de O_2 se liga, assim como o monóxido de carbono

(CO), que apresenta uma afinidade muito maior pela Hb que O₂. Portanto, o CO acarreta ligação mais estável e, em situação em que gases emitidos pelo motor de um veículo dentro de uma garagem fechada são inalados, pode ocorrer intoxicação por CO. Por disputarem o mesmo sítio de ligação, quando ligado ao heme, o CO impede a associação entre o O₂ e a Hb, podendo levar à morte (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

O estado reduzido do íon ferro também é um fator crucial para garantir a formação da HbO₂. O estado ferroso é proporcionado pela presença da enzima metemoglobina redutase dentro da hemácia, porém, em algumas circunstâncias, como a ausência congênita dessa enzima ou por reações a medicamentos oxidantes, o íon ferro permanece em seu estado férrico e a ligação ao O₂ não é estabelecida (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

A saturação da Hb representa a proporção da Hb circulante que se encontra associada ao O₂, sendo calculada pela razão entre o conteúdo de HbO₂ e de Hb total. Essa variável é amplamente utilizada à beira do leito como uma medida de oxigenação sanguínea (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Diversos fatores podem influenciar a ligação da HbO₂ aumentando ou reduzindo a sua afinidade pelo O₂. Por esse motivo, alguns fatores devem ser muito bem monitorados à beira do leito, a saber: o pH sanguíneo pois as suas variações induzem mudanças na conformação da molécula de Hb, dificultando a ligação do O₂ ao complexo heme; a temperatura pois as diferenças regionais da temperatura corporal afetam a afinidade da Hb com o O₂ para atender às demandas metabólicas teciduais; e o fosfato orgânico 2,3difosfoglicerato (2,3DPG) que está bastante presente no interior do eritrócito, no qual formam ligações químicas fracas, estabilizando o estado desoxigenado da Hb, reduzindo a sua afinidade pelo O₂ (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Quando o pH sanguíneo aumenta (ambiente alcalino), ocorre maior captação de O₂. Esse é o caso do sangue que retorna aos pulmões através da artéria pulmonar para sofrer a hematose. Por outro lado, quando o pH sanguíneo se apresenta reduzido (ambiente ácido), há maior liberação de O₂. Esse é o caso dos tecidos periféricos, quando a intensa captação de CO₂ induz uma queda do pH sanguíneo, facilitando a liberação de O₂ pela Hb. Esse efeito do pH sobre a afinidade da Hb pelo O₂, denominado *efeito Bohr*, é extremamente importante para assegurar a oxigenação tecidual (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Em tecidos que apresentam elevada temperatura, como os músculos esqueléticos durante uma atividade física que apresentam elevado gasto energético, há liberação de O₂ para os tecidos. Do mesmo modo, em situações de queda na temperatura corporal, em que há a

desaceleração do metabolismo celular acarretando aumento da afinidade da Hb pelo O₂, restringindo a sua liberação para os tecidos (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Algumas situações patológicas, como anemia, alcalose e hipoxemia crônica, acarretam o aumento intracelular da concentração de 2,3DPG e favorecem a liberação do O₂ para os tecidos (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

A existência desses fatores, que atuam modificando a estrutura da Hb, dificultando a ligação do O₂ ao complexo heme, é de extrema importância para o funcionamento do mecanismo de disponibilização do O₂ pela Hb para os tecidos, haja vista a elevada afinidade entre esses dois fatores (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Dentre as possíveis causas de anormalidades na entrega de O₂ às células e da remoção de CO₂ para o ambiente, podem se destacar a hipoxemia e a ventilação inadequada (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Compreende-se por hipoxemia qualquer situação em que a disponibilidade de O₂ cai além das necessidades celulares, podendo resultar da queda da Pressão Parcial do Gás Oxigênio (PaO₂), assim como da reduzida saturação da Hb. Já na ventilação inadequada, a remoção insuficiente de CO₂ resulta principalmente de uma redução da ventilação alveolar. Sendo assim, para compensar elevados valores da Pressão Parcial do Gás Carbônico (PaCO₂) no sangue arterial, pode-se prosseguir com o aumento da ventilação alveolar, seja de modo ativo ou passivo (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

O gerenciamento da via respiratória é definido como o emprego de técnicas e dispositivos cujo objetivo comum é administrar O₂ e, se possível, eliminar o dióxido de carbono produzido. Este gerenciamento costuma ser utilizado em pacientes críticos ou sob anestesia geral. A intubação traqueal faz parte do gerenciamento da via respiratória e é definida como a técnica de introdução de uma sonda – o tubo traqueal – no lúmen da traqueia com o objetivo de manter a via respiratória patente, administrar O₂ e eliminar o dióxido de carbono produzido. Ela pode ser realizada através da nasofaringe (intubação nasotraqueal), da orofaringe (intubação orotraqueal) ou por meio de uma abertura na parede da traqueia (intubação transtraqueal), mais conhecida como traqueostomia (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016; SANTOS *et al.*, 2020).

Para que este gerenciamento seja efetivo, é necessária assistência especializada da equipe multiprofissional, tendo o enfermeiro a responsabilidade de manter a permeabilidade das vias áreas do paciente intubado, assim como o domínio sobre os parâmetros do ventilador, necessário para avaliar a adaptação do paciente aos parâmetros e implementar os cuidados de enfermagem (SANTOS *et al.*, 2020).

Nas últimas décadas, a assistência ventilatória com utilização de VM tem sido empregada com sucesso e frequência crescente em pacientes submetidos à anestesia geral ou com insuficiência respiratória de diversas etiologias. O suporte ventilatório mecânico adequado permite melhora de alterações como hipoventilação e hipoxemia, com melhora das trocas gasosas e da relação PaO_2 /fração inspirada de oxigênio (FiO_2), além de diminuição do trabalho muscular e do consumo de O_2 sistêmico e miocárdico (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

A VM é frequentemente empregada na realização de procedimentos cirúrgicos em associação com anestesia geral. Tais procedimentos estão relacionados com comprometimento pulmonar e, conseqüentemente, com maior morbimortalidade pós-operatória (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

O esquema básico de um ventilador eletrônico é constituído por válvula de fluxo, válvula de exalação, transdutores de pressão e fluxo, painel de controles e monitoramento e circuito de controle. A partir dos controles efetuados pelo painel de controles e monitoramento realizado pelos transdutores de pressão e fluxo, é realizado o controle das válvulas de fluxo e exalação por meio do circuito de controle do ventilador (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

A VM é realizada por meio de ciclos ventilatórios, em duas fases: inspiratória e expiratória. O ventilador inicia a fase inspiratória abrindo a válvula de fluxo e fechando a válvula de exalação. Nessa fase, ocorre o enchimento dos pulmões com o ventilador exercendo a pressão necessária para vencer o atrito nas vias respiratórias e expandir os pulmões. O final da fase inspiratória irá coincidir com o início da fase expiratória, com o ventilador fechando a válvula de fluxo e abrindo a válvula de exalação. Nessa fase, ocorre o esvaziamento dos pulmões, sendo a força motriz a própria pressão no interior desses, ou seja, em geral, a exalação é passiva (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Os modos ventilatórios definem como os ciclos ventilatórios são iniciados, mantidos e finalizados. O ciclo ventilatório inclui tanto a fase inspiratória como a expiratória, entretanto, as classificações dos ciclos e dos modos têm se baseado principalmente na fase inspiratória. Os ciclos ventilatórios podem ser classificados em três tipos: controlados, assistidos e espontâneos (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Os ciclos controlados são iniciados, controlados e finalizados exclusivamente pelo ventilador. Os ciclos controlados são iniciados geralmente de acordo com um critério de tempo, pelo ajuste da frequência respiratória ou por um tempo de apneia. A partir do início do ciclo controlado, o ventilador determinará o modo de atuação das válvulas de fluxo e a exalação

conforme o controle selecionado. O final do ciclo controlado é determinado em função do critério específico do modo de ventilação (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Os ciclos assistidos são iniciados pelo paciente, controlados e finalizados pelo ventilador. Durante a fase de controle dos ciclos assistidos, dependendo de como é realizado o controle, o ventilador pode permitir que o paciente modifique o ciclo assistido. O início do ciclo assistido (“disparo”) se dá pelo reconhecimento do esforço inspiratório do paciente pelo ventilador, geralmente por uma alteração na pressão ou fluxo na via respiratória (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Os ciclos espontâneos são iniciados pelo paciente, podendo ser controlados e finalizados parcial ou totalmente pelo paciente. Os ciclos espontâneos podem ser controlados exclusivamente pelo paciente ou podem ser parcialmente assistidos pelo ventilador. O ventilador pode manter, por exemplo, um fluxo contínuo no circuito, o paciente pode respirar espontaneamente, controlando totalmente a frequência, o fluxo e o volume. Outro tipo de ciclo espontâneo, parcialmente assistido, ocorre quando o ventilador, de algum modo, auxilia a inspiração do paciente, aumentando, por exemplo, o fluxo e/ou pressão na via respiratória em resposta a um esforço espontâneo, como ocorre com a ventilação com pressão suporte (PSV - *Pressure Support Ventilation*). Nesse caso, o paciente mantém um controle parcial sobre o fluxo, o volume e o instante de término do ciclo (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Geralmente os ventiladores apresentam quatro modos de ventilação, baseados nos tipos de ciclos disponibilizados pelo ventilador: controlado, assistido, ventilação intermitente sincronizada (SIMV, *synchronized inspiratory mandatory ventilation*) e pressão positiva contínua nas vias respiratórias (CPAP, *continuous positive airway pressure*). Além dos modos básicos anteriormente citados, os ventiladores apresentam modos específicos, como volume controlado, pressão controlada, PSV, ventilação volumétrica assistida com pressão de suporte (VAPS, *volume assisted pressure support ventilation*), que se referem ao tipo de controle exercido sobre os ciclos ventilatórios (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Lançada em 1982, a PSV, atualmente, é um dos mais importantes recursos do respirador moderno. A PSV é uma forma de ventilação na qual o efeito do esforço inspiratório do paciente é amplificado para uma pressão pré-determinado pelo operador da máquina. Apesar de suas semelhanças com a ventilação ciclada à pressão, dela difere em itens importantes, pois na PSV o paciente controla, de forma plena, o tempo inspiratório e expiratório, a relação inspiração/expiração, o valor do fluxo e, ao interagir com o nível de pressão ajustada, estabelece seu padrão de ventilação (CRESPO; CARVALHO, COSTA FILHO, 1994).

Dessa maneira, a meta dos modos ventilatórios inicialmente não incluía a participação do paciente. A PSV foi desenvolvida para permitir uma ventilação invasiva mais confortável para um paciente já consciente ou com pleno controle do disparo da ventilação (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

O modo de controle de PSV atua exclusivamente sobre os ciclos espontâneos nos modos básicos SIMV e CPAP, tanto no modo volume controlado como pressão controlada. O tempo inspiratório dos ciclos no modo PSV depende do esforço e da mecânica respiratória do paciente. A PSV atua no sentido de complementar o esforço do paciente, possibilitando que sejam vencidas as forças resistivas e elásticas do sistema respiratório e de ventilação (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Os protocolos clínicos adotam geralmente como PSV mínima o valor de 5 cmH₂O, que seria a requerida para vencer as resistências intrínsecas do sistema de ventilação. Quando o paciente consegue manter a ventilação com esse nível de suporte, é possível retirar o suporte ventilatório (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

3.3 DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RDDV E A PRÁTICA DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

A Enfermagem, especialmente a partir dos anos de 1950, tem buscado desenvolver um corpo de conhecimentos próprios no sentido de embasar e sistematizar sua prática e seus cuidados, de modo a favorecer uma assistência fundamentada não somente na dimensão biológica do ser humano, mas na compreensão do homem como ser social e ator principal no processo saúde-doença, seja no âmbito hospitalar, seja na saúde coletiva (SANTOS *et al.*, 2019).

A Lei 7.498, do Exercício Profissional de Enfermagem, de 25 de junho de 1986, introduziu como atividade privativa do enfermeiro, a elaboração, execução e avaliação dos planos assistenciais de saúde, além de regulamentar a prescrição de enfermagem e a consulta de enfermagem como responsabilidade do enfermeiro (COFEN, 1986).

No Brasil, o marco inicial referente ao emprego da sistematização das ações de enfermagem ocorreu a partir da publicação do livro “Processo de Enfermagem”, de Wanda de Aguiar Horta, na década de 1970, em São Paulo, que trouxe como referencial teórico a Teoria das Necessidades Humanas Básicas. Assim, a assistência de enfermagem deveria se embasar em uma metodologia científica, que privilegiasse cinco etapas: levantamento de dados (histórico), diagnóstico de enfermagem, planejamento da assistência, execução e avaliação. O

DE deu nova dimensão às práticas do cuidado, e estendeu as perspectivas profissionais ao âmbito da investigação científica, com avanço para a estruturação definitiva de uma ciência da enfermagem (KLETEMBERG; SIQUEIRA; MANTOVANI, 2006).

Em 2009, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) publicou a Resolução 358/2009 (revogando a resolução 272/2002) a qual dispõe sobre a "Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem e das outras providências". Especifica, claramente, que o PE deve ser realizado em toda instituição de saúde, seja pública ou privada, e que todas as etapas deste processo sejam registradas minuciosamente no prontuário do paciente.

O PE é a dinâmica das ações sistematizadas e inter-relacionadas, com vistas à assistência ao ser humano e caracteriza-se pelo inter-relacionamento e dinamismo de suas fases ou passos. O PE proposto por Wanda de Aguiar Horta é composto por seis fases: Histórico de Enfermagem, Diagnóstico de Enfermagem, Plano Assistencial, Plano de Cuidados ou Prescrição de Enfermagem, Evolução e Prognóstico (HORTA, 2011; SANTOS *et al.*, 2019).

Segundo Horta (2011, p. 59), DE é "a identificação das necessidades básicas do ser humano que precisa de atendimento e a determinação, pelo enfermeiro, do grau de dependência deste atendimento em natureza e extensão". Para a NANDA-I, DE caracteriza-se como um "julgamento clínico sobre uma resposta humana a condições de saúde/processos da vida, ou uma suscetibilidade a tal resposta, de um indivíduo, um cuidador, uma família, um grupo ou uma comunidade". Um DE proporciona a base para a seleção das intervenções de enfermagem de forma a atingir resultados pelos quais o enfermeiro é responsável (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021, p. 80).

O DE orienta as intervenções e os resultados ao paciente e permite que o enfermeiro desenvolva o plano de cuidados ao mesmo. Além disso, os diagnósticos de enfermagem fornecem uma nomenclatura padronizada, a qual possibilita comunicação clara entre os membros da equipe de cuidados e a coleta de dados para a melhoria contínua no atendimento ao paciente (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Em 1994, na conferência bianual, muitos DE foram submetidos para serem incluídos na Taxonomia I, contudo, o Comitê de Taxonomia teve considerável dificuldade em categorizar alguns desses diagnósticos. Diante dessa dificuldade e do número crescente de submissões, o comitê sentiu que uma nova estrutura taxonômica era necessária. Logo, surgiu a Taxonomia II. A estrutura taxonômica final sofreu várias transformações em suas categorias (inclusões, exclusões e renomeações) (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Finalmente, foram desenvolvidas definições para todos os domínios e classes dentro da estrutura. A definição de cada diagnóstico foi então comparada àquela da classe e do domínio em que foi alocado. As revisões e modificações do posicionamento do diagnóstico foram feitas para garantir correspondência máxima entre domínio, classe e diagnóstico. O Comitê de Taxonomia, para promover seu foco internacional, revisou os eixos da Taxonomia II e comparou-os com o Modelo de Terminologia de Referência da *International Standards Organization* para um DE (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Em 2021, foi lançada a 12ª edição da NANDA-I, que elencou a aprovação de 46 novos DE, 67 revisados, 17 rótulos alterados e 23 retirados. A Taxonomia II é atualmente formada por 13 domínios, 47 classes e 267 diagnósticos compostos por rótulo (título), definição e indicadores diagnósticos, que são relacionados aos elementos componentes dos DE (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Recomenda-se que o DE e seus componentes sejam submetidos a processos de revisão e validação para aprimoramento. Esse processo deve ser subsidiado por metodologias rigorosas, fundamentados cientificamente, para o refinamento do conjunto de IC, orientando a assistência prestada (ZUCHATTI *et al.*, 2022).

A validação diagnóstica é definida como um processo de refinação no qual é avaliado o grau de representatividade e o poder preditivo dos elementos constituintes de cada DE, por enumerar o conjunto de atributos presentes no ambiente clínico, o qual determina a presença ou não do diagnóstico em determinado contexto ou cenário, aumentar a confiabilidade diagnóstica, aprimorar os determinantes diagnósticos e tornar segura sua utilização (OLIVEIRA *et al.*, 2021b; ZUCHATTI *et al.*, 2022).

O Modelo de Validação Clínica para Diagnósticos de Enfermagem (CDV), de Richard Fehring, consiste, essencialmente, na obtenção de evidência mediante dados provenientes do contexto clínico. Já a acurácia diagnóstica, que se refere à potencialidade de um teste discriminar entre a condição estudada e a saúde, pode ser quantificada por intermédio de várias medidas de análise, por exemplo, medidas de sensibilidade (Se), especificidade (Sp), valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN), OR (*Odds Ratio*) diagnóstica, razão de verossimilhança e área sob a curva de ROC (ASC) (LOURENÇO; ABREU-FIGUEIREDO; SÁ, 2021).

Fehring (1987) propôs três modelos principais: Validação de conteúdo diagnóstico, Validação clínica e Validação de diagnóstico diferencial. Hoskins, em 1989, acrescentou, previamente a estas etapas, a análise de conceito. O conjunto deste método formou a base dos estudos de validação de diagnósticos de enfermagem por décadas. Três elementos são

essenciais em um processo de validação de diagnóstico: a definição, os fatores etiológicos e os IC. Existe uma relação direta entre os antecedentes de um conceito e os fatores etiológicos de um diagnóstico (LOPES; SILVA; ARAÚJO, 2013).

A validação clínica dos diagnósticos de enfermagem tem sido realizada por meio de medidas de acurácia de suas CD. A partir destas medidas, identificam-se quais características, dentre o conjunto de características, predizem com maior exatidão a ocorrência do diagnóstico investigado. Deste modo, as medidas de acurácia diagnóstica podem diferenciar indivíduos com e sem DE, a partir das CD, e estabelecer, assim, maior fidedignidade na identificação diagnóstica (FERNANDES *et al.*, 2015).

Segundo Lopes e Silva, (2016) os processos de validação de diagnósticos de enfermagem são divididos em três fases: análise de conceitos, validação por experts e validação clínica.

A etapa de análise de conceitos tem se baseado, principalmente, na abordagem proposta por Walker e Avant, em que atributos definidores, antecedentes, consequentes, definições conceituais e operacionais, além de uma série de exemplos de casos, são descritos para caracterizar o conceito diagnóstico. Como alternativa, tem-se utilizado a validade teórico-causal, como uma abordagem para minimizar lacunas entre teoria e prática, por meio da elaboração de Teorias de Médio Alcance (TMA) (LOPES; SILVA, 2016).

A validação por experts tem esbarrado em uma série de dificuldades relacionadas à definição de expertise em enfermagem, como a captação de experts para avaliação de conteúdo diagnóstico, bem como definição do quantitativo e da abordagem metodológica a ser utilizada com esses experts. É recomendada a abordagem da sabedoria coletiva, na qual a opinião coletiva de um grupo apresenta melhores estimativas do que a opinião de um único expert (LOPES; SILVA, 2016).

A etapa de validação clínica também apresenta limitações relacionadas ao viés de seleção, ao conservadorismo do coeficiente de confiabilidade ponderada utilizado, à forte influência da frequência de cada elemento do diagnóstico e ao fato de tratar causa e efeito de uma mesma forma. Esta etapa é criticada pela ausência de padrão de referência perfeito, o que limita a capacidade de generalização dos achados obtidos em pesquisa de validação clínica (LOPES; SILVA, 2016).

Métodos de validação clínica visam a constatar se o modelo teórico de um DE com seu conteúdo previamente validado representa aquele construto diagnóstico em cenários reais de prática clínica e em diferentes populações supostamente expostas a ele (LOPES; SILVA, 2016).

O uso da variável latente é o método o mais robusto disponível para tratar o problema

dos padrões de referência imperfeitos. Baseia-se no princípio de que uma variável não diretamente observável (DE) explica as relações entre variáveis diretamente observáveis (CD). Três técnicas estatísticas são úteis para processos de validação clínica de diagnósticos de enfermagem: a análise de classe latente com efeitos randômicos, a análise de correspondências múltiplas e a análise de conglomerados (LOPES; SILVA, 2016).

Silva (2017) validou clinicamente o DE RDDV em pacientes adultos internados em UTI Geral conduzido em duas etapas: revisão integrativa da literatura e validação clínica. A pesquisadora relatou que os fatores relacionados ao DE RDDV encontram-se defasados em relação à produção científica atual sobre o problema/resposta humana, além de pouco delimitados para o uso com pacientes adultos internados em UTI em processo de desmame ventilatório.

Posteriormente, Lemos (2019) estabeleceu a validade do DE RDDV em pacientes adultos internados em UTI Geral, aplicando as três etapas do estudo de validação: elaboração de uma teoria de médio alcance sobre desmame ventilatório disfuncional, análise de conteúdo por juízes e análise da acurácia dos indicadores clínicos da RDDV. Por fim, concluiu que o conhecimento acerca da acurácia dos IC da RDDV contribui para evidenciar a resposta disfuncional ao desmame ventilatório, fato que possibilitará aprimorar a assistência do enfermeiro no processo de desmame do suporte ventilatório.

Por vários séculos, a enfermagem foi desempenhada sem qualquer natureza científica, baseada unicamente na experiência de mães, sacerdotes, curandeiros e religiosos. Somente entre os séculos XIII e XVI, pode-se notar a evolução das práticas de saúde em função do progresso social e da retomada científica (KAWAMOTO; FORTES, 2011; PAVANI; HAUBERT, 2017).

A enfermagem pode ser definida como a prática do cuidar, do zelar e do assistir, porém, a principal definição seria a de que a enfermagem consiste em uma profissão voltada para o atendimento e a assistência de pessoas, de famílias e da sociedade, com vistas à recuperação e a manutenção da saúde dos seres humanos (PAVANI; HAUBERT, 2017).

Para Horta (2011), a enfermagem é ciência e a arte de assistir o ser humano no atendimento de suas necessidades básicas, de torná-lo independente desta assistência através da educação; de recuperar, manter e promover sua saúde com a colaboração de uma equipe multiprofissional.

A prática educativa é uma competência do enfermeiro que deve ser mobilizada nas mais diferentes áreas de atuação profissional, com destaque para a educação em saúde, pois considera a saúde não apenas como ausência de doença. A educação em saúde é definida como o canal

em que conhecimentos científicos da área atingem a vida cotidiana da população e considera a subjetividade do indivíduo, suas crenças e história, intermediado pelos profissionais de saúde, para proporcionar melhora da saúde e qualidade de vida (SANTOS *et al.*, 2016).

Segundo a lei 7.498/86, que dispõe sobre o exercício da enfermagem, é atividade do enfermeiro a educação com o objetivo de melhoria da saúde da população e não apenas memorização de conceitos, sendo que a execução destas ações deve ter participação de toda a equipe de enfermagem (enfermeiro, técnico e auxiliar de enfermagem (COFEN, 1986). Sendo assim, o enfermeiro deve também realizar a educação em saúde, como também deve liderar, capacitar a equipe e sistematizar a assistência de enfermagem (SANTOS *et al.*, 2016).

A enfermagem moderna contribuiu para um aumento na produção de pesquisas para o desempenho da assistência com base em evidências. É cada vez mais comum o incentivo aos enfermeiros para que busquem compreender aspectos científicos, bem como desenvolver pesquisas em vários ambientes do exercício profissional (OLIVEIRA *et al.*, 2021b).

É adequado mencionar que quando se trata de recursos humanos em UTI, torna-se necessário registrar a função da enfermagem na equipe de saúde, uma vez que a esse profissional compete, privativamente, oferecer “cuidados diretos de enfermagem a pacientes graves com risco de vida”, nos termos do artigo 11, inciso I, alínea “I”, da Lei nº 7.498/1986, diploma responsável por regulamentar o exercício da enfermagem (COFEN, 1986).

Desse modo, a UTI consiste em um ambiente equipado com avançados aparelhos de tecnologia, reservado a pacientes que precisam de cuidados complexos, assim como monitoramento contínuo (OUCHI *et al.*, 2018).

A VM é um dos procedimentos mais utilizados, atualmente, em ambiente hospitalar e extra hospitalar. Milhares de pessoas beneficiam-se desse recurso nas unidades de tratamento intensivo, nas emergências, nas salas de operação e recuperação pós anestésica, nos serviços de atendimento pré-hospitalar e, mais recentemente, também no ambiente domiciliar (VALIATTI; AMARAL; FALCÃO, 2016).

Mesmo levando em consideração que seu objetivo é manter a função respiratória até sua recuperação, é imprescindível interromper o suporte ventilatório o quanto antes, e evitar a indução de diversas complicações que aumentam a morbimortalidade do paciente grave. Desse modo, a melhor forma de conduzir este indivíduo é planejar seu desmame e extubação da forma mais precoce possível (SOUZA *et al.*, 2017).

O desmame ventilatório é definido como o processo de transição da ventilação artificial para a espontânea em pacientes que permanecem por um tempo superior a 24 horas em VMI. Geralmente, é bem sucedido, ainda que 20% desses apresentam falha nas primeiras tentativas

(SOUZA *et al.*, 2017).

A falha da extubação tem uma associação significativa independente com o aumento da mortalidade, além de outros efeitos adversos como maior tempo de hospitalização, custos mais elevados e maior necessidade de traqueostomia (SILVA; NEVES; SOBRAL FILHO, 2022).

O TRE tem a finalidade de verificar se o paciente apresenta tolerância à respiração espontânea, por um período de 30 a 120 minutos e pode ser realizado de duas formas. Em uma delas, o paciente é colocado em uma ventilação espontânea, com oferta apenas de um mínimo de suporte de O₂ por meio do Tubo em T. Na outra, o paciente é submetido à PSV de 5 a 7 cmH₂O e monitorizado para sinais de insucesso. Se durante a realização de qualquer um dos testes, o paciente apresentar alteração hemodinâmica, ou desconforto respiratório, é considerado falha do teste. É considerado sucesso no desmame os pacientes que não necessitaram de reintubação orotraqueal nas primeiras 48 horas após a extubação (CUNHA; GARDENGHI, 2019; SOUZA *et al.*, 2017).

Quando o paciente tolera o TRE, há possibilidade de sucesso na extubação, porém, outros fatores deverão ser levados em conta, como: tosse eficaz e volume de secreção pulmonar, manutenção de vias aéreas pérvias após extubação e nível de consciência mantido (SOUZA *et al.*, 2017).

Assim que confirmado o início do processo, são exigidos da enfermagem alguns cuidados de grande relevância. Portanto, os enfermeiros devem ter habilidades e competência para atuar no desmame da VM invasiva para garantir a segurança desse processo. Além disso, incentivar e direcionar a operacionalização do PE contribui para a tomada de decisão do enfermeiro frente ao paciente crítico e na individualização do cuidado (MENEZES; CARVALHO; GOIS, 2013).

A UTI é caracterizada por promover assistência contínua aos pacientes, presença de equipe qualificada, aparelhos de alta tecnologia e pela necessidade de agilidade e atenção rigorosa da assistência. Inserem-se, neste contexto, os familiares dos pacientes criticamente enfermos que vivenciam incertezas a respeito da evolução e prognóstico do doente que está internado em uma unidade destinada a pacientes graves. Sendo assim, é importante que o enfermeiro invista em ações de cuidado demonstrando interesse, consideração e sensibilidade em relação ao doente e seu familiar com vistas à adesão e a colaboração do tratamento pelo doente (SANTOS *et al.*, 2016).

Logo, os cuidados padronizados de assistência direta em conjunto com a educação em saúde melhoram significativamente os parâmetros fisiológicos, sono, qualidade de vida e

satisfação do cliente além de reduzir a incidência de complicações pós-operatórias, ansiedade, tempo de internação e custos hospitalares (WANG, 2019).

4 MÉTODO

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Estudo de validação de DE desenvolvido em duas etapas: 1. Revisão Integrativa da Literatura; e 2. Estudo de acurácia do DE RDDV.

4.1.1 Revisão Integrativa da Literatura

As cinco etapas descritas por Whittemore & Knafl (2005) foram utilizadas para o desenvolvimento da revisão integrativa da literatura. A pergunta de pesquisa foi construída com base na estratégia PICO (P – População: Pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca; I – Fenômeno de interesse: Indicadores Clínicos e Fatores Etiológicos; e Co – Contexto: Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório) (JBI, 2020): Quais IC e fatores etiológicos podem auxiliar na identificação do DE RDDV em pacientes internados em UTI submetidos à CC?

Por meio do acesso remoto *Virtual Private Network* (VPN) ao Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), foi possível efetuar as buscas nas seguintes bases de dados (entre abril e dezembro de 2021): *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature* (CINAHL), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline/Pubmed), *SciVerse Scopus*, *Web of Science* (Coleção Principal – *Clarivate Analytics*), *Cochrane Library*, *Embase Indexing and Emtree®*, biblioteca virtual SciELO (*Scientific Electronic Library Online*); e pelo portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para a construção da estratégia de busca, foram utilizados os operadores *booleanos AND* e *OR* para combinação aditiva e restritiva dos termos, descritores indexados no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH), resultando na seguinte estratégia: (*Thoracic Surgery OR Cardiovascular Surgical Procedures OR Cardiac Surgical Procedures OR Thoracic Surgical Procedures*) AND (*Nursing Care OR Care, Nursing OR Nursing OR Cardiovascular Nursing OR Cardiac Care Nursing OR Cardiac Nursing OR Cardiac Vascular Nursing OR Coronary Care Nursing OR Vascular Nursing OR Critical Care Nursing OR Intensive Care Nursing*) AND (*Ventilator Weaning OR Mechanical Ventilator Weaning OR Respirator Weaning*). Em todas as bases de dados, biblioteca virtual e portal foi selecionado o campo *Allfields*.

Foram excluídos os artigos de revisão, os artigos de reflexão, os relatos de

experiência/estudo de caso, os livros, os capítulos de livros, os editoriais, as cartas ao editor, os resumos de congressos/conferências, os protocolos/diretrizes, os comentários/críticas, as monografias, as dissertações e as teses. Os critérios de inclusão foram: estudos primários, publicados em qualquer idioma, dos últimos 10 anos por denotar resultados atualizados e que respondessem à pergunta de pesquisa desta revisão.

Ao *software*, gerenciador de referências, *EndNoteWeb* (BRAMER; MILIC; MAST, 2017), foram exportados o resultado da busca das evidências científicas, no qual os estudos duplicados foram removidos. Em seguida, os estudos foram exportados ao aplicativo *Rayyan* (OUZZANI *et al.*, 2016), a partir do qual também foram verificadas as duplicidades remanescentes, assim como, auxílio no arquivamento, organização e seleção dos estudos.

A seleção dos artigos foi realizada pela pesquisadora a partir da leitura dos títulos. Aquelas publicações em que se suspeitou estar relacionadas à temática do estudo, a partir da leitura do título, foram lidos os seus resumos. A leitura dos resumos foi feita no intuito de verificar se atendiam à questão norteadora, e em caso afirmativo, o artigo seria selecionado para leitura do texto completo.

Para a coleta de dados dos artigos, utilizou-se um instrumento (APÊNDICE A) validado para estudos de revisão integrativa (URSI; GALVÃO, 2006), o qual foi adaptado para esta revisão: inclusão de um quadro que foi preenchido com os fatores etiológicos e os IC identificados nos estudos incluídos.

O nível de evidência foi analisado por meio do guia de práticas baseadas em evidências em enfermagem de Melnyk & Fineout-Overholt (2011). A avaliação do rigor metodológico foi realizada por meio do *CriticalAppraisal Skills Programme* (CASP, 2020) específica para cada tipo de estudo, que classifica os mesmos em duas categorias, conforme pontuação obtida: A (6 a 10 pontos) - boa qualidade metodológica e viés reduzido e, B (no mínimo 5 pontos) – qualidade metodológica satisfatória, mas com potencial de viés aumentado. Para isso, foi realizada leitura e releitura completa dos estudos.

4.1.2 Estudo de acurácia

Foi desenvolvido um estudo de acurácia diagnóstica, com corte transversal, baseado na abordagem de testes diagnósticos. A acurácia de um IC refere-se à capacidade deste em discriminar corretamente indivíduos com e sem um DE (LOPES; SILVA; ARAUJO, 2012). Assim, foi proposto avaliar a acurácia dos IC do DE RDDV em pacientes internados em UTI submetidos à CC em processo de desmame da VM.

4.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado em duas UTI em dois hospitais terciários de referência para atendimento de pacientes em recuperação de CC com perfil de ensino para a formação de recursos humanos e para o desenvolvimento de pesquisas na área da saúde vinculadas a diversos programas de pós-graduação, integrado ao Sistema Único de Saúde (SUS), localizados no município do Recife, Pernambuco. A escolha desses serviços incluiu critérios como: presença de protocolo (ANEXOS A, B e C) assistencial para realização de desmame ventilatório e especificidade da clientela atendida, a saber, submetidos à CC.

Uma das instituições participantes do estudo foi o Hospital Agamenon Magalhães - HAM, um hospital inserido no SUS e referência para clínica geral, cardiologia, otorrinolaringologia e ginecologia/obstetrícia. Uma das principais áreas de referência é a cardiologia, área na qual ele é credenciado pelo Ministério da Saúde como Centro de Referência de Alta Complexidade em Cardiologia e atende mais de 480 pacientes/mês. Atualmente, são disponibilizados à população 40 leitos de tratamento intensivo destinados a pessoas adultas, dispostos em quatro UTI, sendo duas cardiológicas (UTI Coronariana I e II), cada uma com oito leitos, uma UTI geral, com dezoito leitos e uma Unidade de Recuperação Cardiorádica (UCRT) com seis leitos, a qual presta a assistência a pacientes submetidos à CC. Apenas a URCT dessa instituição foi elencada como local para realização do estudo pela sua especificidade no processo de desmame da VM.

O outro serviço, Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco - PROCAPE, onde este estudo também foi conduzido, é uma instituição que atende exclusivamente pacientes do SUS, gerenciada pela Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco (SES/PE) e Universidade de Pernambuco (UPE), sendo referência para urgências cardiológicas, bem como para a realização de cirurgias cardíacas eletivas. Neste hospital, atualmente, são disponibilizados à comunidade 28 leitos de tratamento intensivo destinados a pessoas adultas, dispostos em duas UCO (Unidade Coronariana), composta de dez e oito leitos cada e a URCT com dez leitos. Em todas as unidades há um leito reservado para paciente com coronavírus (COVID-19). Neste serviço, apenas os leitos destinados à CC foram incluídos para o estudo proposto.

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi constituída por todos os pacientes adultos internados nas

referidas UTI submetidos à CC, por meio de estratégia de amostra naturalística, que iniciaram o processo de desmame da VM (em uso de tubo orotraqueal) e que atenderam aos critérios de inclusão definidos para este estudo.

Os critérios de inclusão foram: pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, submetidos ao desmame da VMI, por terem sido submetidos à CC por doenças cardiovasculares diversas, que iniciaram desmame da VM em modo PSV. Foram excluídos os pacientes em uso de sedação e analgesia contínua, pois configuram inaptidão ao processo de desmame ventilatório, assim como, pacientes em que houve a ausência de registros fidedignos e completos de alguns dados, tais como alguns resultados de exames laboratoriais (gasometria arterial), de modo a impossibilitar suas análises. Vale ressaltar que, por se tratar de UTI especializada, para um desfecho favorável ao paciente dentro dos padrões da normalidade, é necessário que o desmame ocorra em até seis horas após o término da CC (ENGELMAN *et al.*, 2019).

O tamanho da amostra foi baseado em uma relação do número de pacientes por indicador avaliado, sendo recomendada, por Swanson *et al.*, (2012), uma relação entre cinco e 30 pacientes por indicador. Neste estudo, foi adotada uma relação de 05 pacientes por cada indicador, de modo que a amostra final foi composta de 115 pacientes (05 x 23 indicadores).

4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados, foi utilizado um instrumento validado adaptado (ANEXO D) produto de uma TMA sobre desmame ventilatório disfuncional (LEMOS, 2019).

O referido instrumento consiste em 119 itens divididos em duas partes. A primeira parte do instrumento contém dados de identificação e sociodemográficos dos pacientes, na qual questões como escolaridade, estado civil, idade, cor da pele, naturalidade, ocupação e procedência são levantadas; informações clínicas relevantes relacionadas à internação na UTI e história da doença atual e internações anteriores, resultados de exames laboratoriais e informações acerca do processo de desmame (tipo de Teste de Respiração Espontânea – TRE, realizado, tempo de VM e desmame e tentativas prévias de desmame malsucedidas) obtidos mediante busca no prontuário e avaliados presencialmente.

Na segunda parte do instrumento, constam as variáveis relacionadas aos IC e fatores etiológicos da RDDV. De acordo como a 12ª edição da NANDA-I, existem 24 fatores etiológicos, contudo, a TMA de Lemos (2019) foi construída a partir da 11ª edição da NANDA-I (HERDMAN; KAMITSURU, 2018) que contém 19 fatores divididos entre fisiológicos,

psicológicos e situacionais, os quais, após exclusões e inclusões foi possível refinar a lista de fatores etiológicos finalizando com 15 FR/etiológicos: Alteração no padrão de sono, Desobstrução ineficaz das vias aéreas, Dor, Nutrição inadequada, Ansiedade, Confiança insuficiente nos profissionais de saúde, Baixa complacência pulmonar, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Presença de ventilação com suporte pressórico, Doença cardíaca, Doença neurológica, Doença respiratória, Temperatura corporal elevada, Distúrbios metabólicos e Idoso.

No que diz respeito aos IC, a 12ª edição da NANDA-I elenca 30 IC, contudo, mediante a TMA de Lemos (2019), são apresentados um total de 21 IC, os quais foram adaptados para a população específica deste estudo (através da Revisão Integrativa), a saber: Acidose, Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Apneia, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Desconforto respiratório, Diaforese, Falha no teste de respiração espontânea, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipoxemia grave, Hipóxia, Inatividade, Inquietação, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído, Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada, Respiração abdominal paradoxal, Sensação de calor e Uso da musculatura acessória.

Após a realização da Revisão Integrativa, foi possível identificar IC e fatores etiológicos específicos para a população em estudo, os quais foram incorporados, adicionalmente, ao instrumento após a construção de suas definições operacionais (APÊNDICE B), a saber: Anemia, Ambiente institucional disfuncional, Doença endócrina, Doença renal, Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Imunocomprometimento, Infecção de Sítio Cirúrgico, Tabagismo, Tempo de circulação extracorpórea prolongado, Tempo de cirurgia cardíaca prolongado e Uso de BIA (fatores etiológicos); e Pressão arterial média elevada e Pressão venosa central elevada (IC).

4.5 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Inicialmente, a pesquisadora realizou uma visita a cada instituição para uma apresentação pessoal formal, conhecer o espaço, explicar à equipe sobre a referida pesquisa, assim como a justificativa, os objetivos e o método do estudo e combinar os dias e horários para a realização da captação dos dados. Em seguida, foi solicitado à SES/PE, aos hospitais escolhidos como local de estudo, as suas respectivas autorizações de acesso por meio de uma carta de anuência (ANEXOS E e F).

Após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), os dados foram coletados de forma consecutiva, durante os meses de janeiro a abril de 2022, mediante mapa cirúrgico semanal de cada instituição, pela pesquisadora responsável, enfermeira especialista e atuante em UTI, e por cinco enfermeiros, os quais foram treinados de acordo com as definições operacionais do instrumento, mediante anuência dos pacientes ou familiares em virtude da impossibilidade de o próprio paciente assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE C) no momento da coleta de dados da fase pré-operatória.

A coleta ocorreu mediante entrevista clínica no pré-operatório (dados sociodemográficos) e no pós-operatório imediato (até a primeira falha de desmame - resposta disfuncional ao desmame ventilatório - ou desmame bem sucedido) para a observação e exame físico: avaliação do nível de consciência, padrão de sono, avaliação pulmonar, inspeção da parede torácica, extremidades e mucosas, parâmetros ventilatórios atuais, sinais vitais, medidas antropométricas (circunferência do braço e altura do joelho, para cálculo do peso e altura estimados, respectivamente), avaliação da dor e da ansiedade (Inventário de Ansiedade Traço-Estado adaptado - IDATE), que foram respondidos por meio de gestos com as mãos e/ou expressão facial durante a primeira tentativa de desmame ventilatório, após o paciente submeter-se a uma CC, internado num leito de UTI e intubado, uma vez que pacientes aptos ao desmame ventilatório apresentam nível de consciência adequado para desfrutar da extubação, bem como busca de dados secundários nos prontuários. Todos os cuidados para a realização da coleta de dados foram tomados frente aos pacientes intubados a fim de minimizar os riscos que por ventura esses pacientes pudessem ser expostos.

Em relação ao fator *Ansiedade*, foi aplicado o IDATE, elaborado por Spielberger, Gorsuch e Lushene, em 1970, e traduzido e adaptado para o Brasil por Biaggio (BIAGGIO; NATALICIO, 1979).

Nenhuma intervenção foi implementada e a conduta terapêutica adotada pela instituição não sofreu nenhuma modificação pela pesquisadora. Tal atitude possibilitou que não ocorresse algum dano ou efeito adverso, de ordem emocional ou físico, no estado de saúde do paciente.

Um teste-piloto com 10% do cálculo amostral (12) foi realizado pela pesquisadora, de modo a averiguar a adequação do instrumento de coleta de dados, tendo em vista que o instrumento foi construído para ser aplicado em pacientes vinculados a uma UTI Geral, contudo, a população descrita nessa dissertação é formada por pacientes submetidos à CC, além de terem sido incorporados fatores etiológicos e IC adicionais advindos da Revisão Integrativa. Destaca-se que não houve necessidade de ajuste no instrumento e, desta forma, os participantes

do teste piloto foram incluídos na amostra final.

4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram consolidados em uma planilha do programa Microsoft Office Excel e analisados com o auxílio dos programas *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21 e do software R 3.5.1. A análise descritiva dos dados incluiu o cálculo de frequências absolutas, percentuais, medidas de tendência central e de dispersão. Para as proporções de variáveis categóricas, foram calculados intervalos de confiança de 95%. Para verificação de aderência à distribuição normal, foi aplicado o teste de *Lilliefors*.

Além disso, uma análise Rasch foi implementada para identificar um conjunto de IC que representasse uma medida adequada para inferência do diagnóstico RDDV. Para esta análise, conceitos do modelo Rasch foram adaptados para aplicação aos métodos de validação clínica de diagnósticos de enfermagem, a partir da proposta de Castro *et al.* (2021):

- A habilidade da pessoa: capacidade do sujeito de resistir ao desenvolvimento de determinados sinais clínicos;
- A dificuldade do item: nível de Se (valor mais baixo) / Sp (valor mais alto) do IC;
- As curvas características e de informação dos itens (indicadores): se referem à probabilidade de se apresentar o DE como função da susceptibilidade da pessoa aos indicadores. Nestes gráficos, quanto mais à esquerda estiver a curva de um indicador, maior será sua Se ao diagnóstico e quanto mais à direita maior será sua Sp.

O teste de Qui-quadrado foi aplicado para todos os indicadores, utilizando o método de entrada *stepwise*, com o intuito de identificar itens que não apresentavam bom ajuste ao modelo Rasch. Em seguida, procede-se a identificação de funcionamento diferencial dos itens com a aplicação do teste de Andersen, bem como a avaliação de dependência local e unidimensionalidade por meio dos testes não paramétricos T_1 e T_{1m} propostos por Ponocny (2001). Um teste global para verificação de dependência local a partir das correlações inter-item observadas e esperadas também foi aplicado (Teste T_{11}) para o modelo final. Os itens foram sequencialmente removidos do modelo se não apresentassem ajuste ao modelo Rasch, dependência local e/ou multidimensionalidade até que estas estatísticas demonstrassem adequado ajuste dos itens retidos ao modelo Rasch. Após este ajuste por item, foi avaliada a proporção de sujeitos que excediam um desvio padrão baseado no valor da estatística Z de 1,96, sugerindo um desvio significativo dos padrões de respostas preditas.

As estimativas dos valores de dificuldade dos itens, Qui-quadrado de Wald e estatísticas

Infit e Outfit studentizadas foram calculadas para verificar a adequação do modelo Rasch final. Além de valores p não significativos, um ajuste adequado é observado quando as estatísticas Infit e Outfit studentizadas apresentam valores entre -2 e +2. A avaliação da confiabilidade do modelo com todos os itens retidos e para o modelo com a exclusão de cada indicador foi analisada com base no Alpha de Cronbach e seu respectivo intervalo de confiança.

A adequação do ajuste global deste modelo final foi avaliada conforme valores p não significativos para o desvio colapsado, teste de Hosmer-Lemeshow, Desvio Rost e Desvio Casewise. Além disso, são apresentadas as medidas de acurácia geral para o modelo incluindo a eficiência (percentual de identificação correta quanto a presença / ausência do DE), Se (capacidade de identificar pessoas com o diagnóstico), Sp (capacidade de excluir pessoas sem o diagnóstico), coeficiente de Gini e curva ROC (média entre Se e Sp).

A unidimensionalidade do modelo final foi verificada por análise paralela modificada, a partir do procedimento proposto por Drasgow and Lissak (1983). Neste tipo de análise, utiliza-se o segundo autovalor da matriz de correlações tetracóricas dos itens dicotômicos, comparando-o com o segundo autovalor de dados referentes a 100 amostras simuladas a partir do método de Monte Carlo, para testar a hipótese nula de igualdade entre estes autovalores. São apresentados ainda, gráficos das curvas características dos itens e das curvas de informação dos itens, além do Mapa de Bond-Fox para ajuste dos itens e o gráfico referente à análise de unidimensionalidade.

O conjunto final de itens retidos na análise Rasch foi submetido à análise de classe latente para mensurar as medidas de acurácia diagnóstica de cada IC retido. Utilizou-se um modelo de duas classes latentes para o cálculo dos valores de Se e Sp com os respectivos intervalos de confiança de 95%, bem como para a obtenção de uma estimativa da prevalência de cada diagnóstico. Probabilidades posteriores para o DE foram calculadas a partir de cada modelo de classe latente ajustado para auxiliar na inferência do diagnóstico.

A Se e a Sp de cada variável foram verificadas utilizando o método de análise de classes latentes. Análise de Classes Latentes é um método estatístico que identifica distintos grupos (classes latentes) baseado nos padrões de respostas observadas em variáveis categóricas. Esse método investiga se a associação entre um grupo de variáveis observáveis (IC e fatores etiológicos) é explicada por outra variável não-observada ou latente (DE) (AMORIM *et al.*, 2015). Este método é utilizado para cálculo de medidas de acurácia dos IC quando não existe padrão de referência perfeito (LOPES; SILVA, 2016; LOPES; SILVA; ARAÚJO, 2022).

Um modelo de duas classes latentes de efeitos randômicos foi utilizado para cálculo dos valores de Se e Sp com os respectivos intervalos de confiança de 95%. Variáveis que não

estiveram presentes nos pacientes avaliados não foram incluídos no processo de ajuste do modelo (AMORIM *et al.*, 2015). A prevalência estimada do DE foi calculada por meio do modelo de análise de classe latente.

A curva ROC (*Receiver Operator Characteristic*) foi utilizada para estimar o melhor ponto de corte (ponto ótimo) das variáveis numéricas, cujos valores estabelecidos para o desmame disfuncional sejam diferentes dos valores comumente referidos pela literatura para determinar alterações clínicas (POLO; MIOT, 2020). O cálculo da probabilidade posterior foi utilizado a fim de atribuir observações a grupos, considerando-se evidências relevantes (PETRIS; PETRONE; CAMPAGNOLI, 2009).

Para a avaliação da associação entre os fatores relacionados e o diagnóstico de enfermagem foram ajustados modelos de regressão logística univariada para cada fator, tendo como desfecho a presença ou a ausência do diagnóstico obtida a partir das probabilidades posteriores da análise de classe latente. A partir dos modelos de regressão logística, foram calculadas as OR (a estimativa das razões de chances ajustadas) com seus respectivos intervalos de confiança a 95%.

O modelo de regressão logística é adequado para estudar situações em que existe um conjunto de variáveis explicativas que se correlacionam com uma variável resposta dicotômica (SOUZA, 2013). Indica o grau de associação entre variáveis intervenientes e de desfecho. Sendo assim, constitui numa ferramenta estatística utilizada com o intuito de identificar fatores etiológicos à variável de desfecho "resposta disfuncional ao desmame ventilatório".

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi submetido ao CEP da UFPE sob o nº do parecer: 5.140.811 e nº do CAAE: 53314921.7.0000.5208 (ANEXO G) e teve como instituições coparticipantes o PROCAPE e o HAM e, somente após aprovação, iniciou-se a coleta de dados.

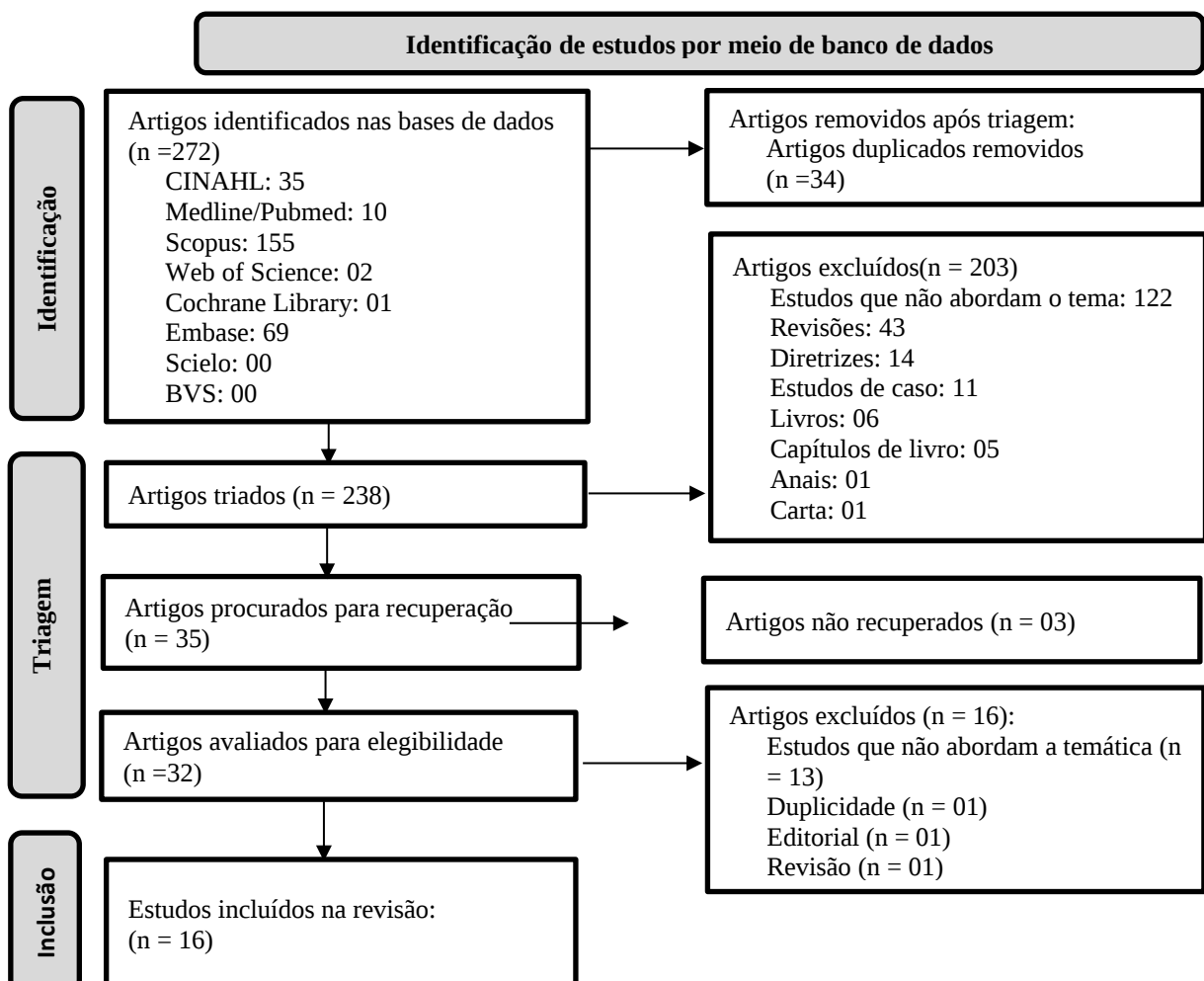
A participação dos pacientes ocorreu mediante anuência dos familiares, formalizada por meio da assinatura do TCLE (APENDICE B), colhida no momento da visita. Foram seguidas todas as recomendações para pesquisas envolvendo seres humanos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foi garantido o anonimato das identidades dos pacientes na divulgação dos resultados desta pesquisa.

5 RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

A Revisão Integrativa, por meio da busca nas bases de dados, identificou 272 estudos. Desses, 34 foram removidos por estarem duplicados. Foram lidos títulos e resumos de 238 estudos, os quais 203 foram excluídos porque não atendiam aos critérios de elegibilidade. Sendo assim, restaram 35 estudos para leitura na íntegra, dos quais 19 foram excluídos, pois não respondiam à pergunta de pesquisa. A amostra final foi composta de 16 estudos (Figura 1). Ressalta-se que não foi encontrado nenhum resultado na base de dados SciELO e no portal da Biblioteca Virtual em Saúde.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos da revisão integrativa segundo o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Recife, PE, Brasil, 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores. Recife, 2021.

Os artigos foram publicados, em sua maioria, entre os anos de 2015 a 2020 (68,75%), todos no idioma inglês, procedentes, principalmente, dos Estados Unidos e do Brasil (18,75% cada) e desenvolvidos prioritariamente pela área da enfermagem (43,75%), seguidos das áreas médicas (37,50%) e fisioterapia (18,75%), com ênfase em assuntos relacionados aos fatores relacionados/preditores no processo de desmame (falha) da VM em pacientes de CC (37,50%) e protocolos utilizados no desmame ventilatório de pacientes em CC (25,00%).

O nível de evidência IV (43,75%) predominou entre os artigos incluídos, seguidos dos níveis de evidência VI (25,00%), II (18,75%) e III (12,50%) com predominância de estudos observacionais - coorte e caso-controle (50,00%), seguidos de ensaios clínicos controlados randomizados (25,00%), estudos quantitativos/qualitativos (18,75%) e um ensaio clínico controlado não randomizado (6,25%). Além disso, todos os estudos foram classificados com bom rigor metodológico.

A presente revisão identificou 26 fatores etiológicos para pacientes de CC. Destes, 14 foram classificados como FR, 10 condições associadas e 02 populações em risco (APÊNDICE D).

Sendo assim, os FR são: Alteração no padrão de sono, Desobstrução ineficaz das vias aéreas, Dor e Nutrição inadequada (fisiológicos); Ansiedade, Confiança insuficiente nos profissionais de saúde, Ambiente institucional disfuncional (psicológicos); Baixa complacência pulmonar, Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Tempo de CEC prolongado, Tempo de cirurgia cardíaca prolongado, Uso de BIA e Presença de Ventilação com suporte pressórico (situacionais).

Entre as condições associadas, tem-se: Doença cardíaca, Doença endócrina, Doença neurológica, Doença renal, Doença respiratória, Temperatura corporal elevada, Infecção de Sítio Cirúrgico, Distúrbios metabólicos, Tabagismo e Anemia. Além de duas populações em risco (idoso e imunocomprometido).

No tocante às CD, esta revisão elencou 23 IC para população de pacientes eletivos de CC, a saber: Acidose, Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Apneia, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Desconforto respiratório, Diaforese, Falha no teste de respiração espontânea, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipoxemia grave, Hipóxia, Inatividade, Inquietação, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído, Pressão arterial média elevada, Pressão venosa central elevada, Razão da frequência respiratória ao

volume corrente aumentada, Respiração abdominal paradoxal, Sensação de calor, Uso da musculatura acessória.

5.2 RESULTADOS DO ESTUDO DE ACURÁCIA

Para verificar a acurácia dos IC e a frequência dos fatores etiológicos do diagnóstico RDDV, foram avaliados 115 pacientes em desmame da VM internados em UTI especializada em pós-operatório de CC em dois hospitais semelhantes. Os dados relacionados às condições clínicas e sociodemográficas dos pacientes incluídos no estudo estão dispostos na Tabela 1.

Parcela significativa dos pacientes era do sexo masculino (57,39%), com média de 57,63 anos de idade (DP: 12,50), predominância da cor parda (53,04%), solteiros (45,22%), com mais de quatro anos de estudo (73,91%), empregados (55,65%), procedentes da capital e região metropolitana (48,70%), fumantes (53,04%), com doença cardíaca (100,00%), que foi critério de inclusão do estudo. Em relação às internações anteriores, 21,74% foram hospitalizados previamente em um período inferior a 12 meses. A mediana do tempo da VM em horas, após admissão na UTI, foi de 11,67 horas.

O principal e único motivo que ocasionou o uso da VM, nesta população em estudo, foi a CC eletiva: 60,00% das cirurgias ocorreu por troca valvar, seguido da CRM (35,65%) e combinada (4,35%). No tocante ao TRE, obteve-se que 98,26% realizaram o referido teste em PSV, com valores de pressão de suporte de aproximadamente 7 cmH₂O.

Tabela 1 – Distribuição dos pacientes em desmame da ventilação mecânica (n=115), segundo dados sociodemográficos e clínicos. Recife, 2022.

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	66	57,39
Feminino	49	42,61
Cor		
Parda	61	53,04
Branca	39	33,91
Preta	15	13,04
Estado Civil		
Solteiro	52	45,22
Casado/União Estável	44	38,26
Viúvo	12	10,43
Separado/Divorciado	7	6,09

Escolaridade		
Maior a quatro anos de estudo	85	73,91
Menor ou igual a quatro anos de estudo	30	26,09
Ocupação		
Trabalhando	64	55,65
Desempregado	35	30,43
Aposentado	15	13,04
Benefício	1	0,87
Naturalidade		
Região Metropolitana do Recife	56	48,70
Agreste Pernambucana	26	22,61
Zona da Mata Pernambucana	14	12,17
Sertão Pernambucano	5	4,35
Vale do São Francisco	5	4,35
Outros Estados	9	7,83
Tabagista		
Sim	61	53,04
Não	54	46,96
História de doenças atuais		
Doença cardíaca	115	100,00
Doença endócrina	45	39,13
Doença pulmonar	17	14,78
Doença renal	12	10,43
Doença neurológica	6	5,22
Anemia	4	3,48
Imunocomprometimento	3	2,61
Outras	14	12,17
Internações anteriores (nos últimos 12 meses)		
Sim	25	21,74
Não	90	78,26
Tipo de cirurgia cardíaca		
Troca valvar	69	60,00
Revascularização do miocárdio	41	35,65
Troca valvar + Revascularização do miocárdio	5	4,35
Tipo de Teste de Respiração Espontânea realizado		
Ventilação com pressão de suporte	113	98,26
Tubo em T	2	1,74
Uso de Balão intraórtico		
Sim	5	4,35
Não	110	95,65

	Mediana	Média	Desvio Padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Valor p ¹
Idade*	59	57,63	12,50	24	83	0,35348

Tempo de Ventilação Mecânica [†]	11,67	17,64	26,91	6,5	270	0,33883
Tempo de Cirurgia Cardíaca [†]	5	5,02	1,32	3	10	0,00004
Tempo de Circulação Extracorpórea [‡]	125	132,01	51,23	30	300	0,28463
Fração de Ejeção Ventricular esquerda [§]	56	53,32	14,31	22,2	77	0,14939
Pressão Arterial Média	79	80,68	14,80	49	112	0,84882
Pressão Venosa Central	6,8	7,3	2,03	4,1	12,2	0,49255

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: [†]Teste de Kolmogorov-Smirnov; *Em anos; [†]Em horas; [‡]Em minutos; [§]Em percentual (%); ^{||}Em mmHg

A Tabela 2 traz as frequências em que os IC da RDDV estiveram presentes dentre o total de pacientes analisados.

Do total de 23 IC avaliados no estudo, dois não foram identificados na amostra estudada, a saber: Apneia e Inatividade. O indicador mais frequente encontrado foi Acidose (57,39%), seguido de Falha no Teste de Respiração Espontânea (43,48%), Instabilidade hemodinâmica (33,65%) e Agitação (26,09%). Em contrapartida, Diaforese, Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada e Respiração abdominal paradoxal corresponderam aos indicadores com menores frequências (0,87%) na população estudada.

Tabela 2 – Frequência dos indicadores clínicos relacionados ao diagnóstico de enfermagem Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório. Recife, 2022.

Variáveis	n	%	IC 95%
Acidose	66	57,39	56,35 - 58,43
Falha no Teste de Respiração Espontânea	50	43,48	42,69 - 44,27
Instabilidade hemodinâmica	41	35,65	35,00 - 36,30
Agitação	30	26,09	25,62 - 26,56
Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais	25	21,74	21,35 - 22,13
Inquietação	24	20,87	20,49 - 21,25
Nível de consciência diminuído	21	18,26	17,93 - 18,59
Pressão arterial média elevada	19	16,52	16,22 - 16,82
Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais	16	13,91	13,66 - 14,16
Desconforto respiratório	16	13,91	13,66 - 14,16
Hipoxemia grave	14	12,17	11,95 - 12,39
Pressão venosa central elevada	13	11,30	11,09 - 11,51
Hipercapnia	10	8,70	8,54 - 8,86
Sensação de calor	9	7,83	7,69 - 7,97
Hipoxemia	5	4,35	4,27 - 4,43
Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais	4	3,48	3,42 - 3,54
Hipóxia	3	2,61	2,56 - 2,66

Uso da musculatura acessória	3	2,61	2,56 - 2,66
Diaforese	1	0,87	0,85 - 0,89
Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada	1	0,87	0,85 - 0,89
Respiração abdominal paradoxal	1	0,87	0,85 - 0,89

Fonte: Dados da pesquisa

Para a identificação do modelo Rasch devidamente ajustado, foram inicialmente retirados os IC 4 (Apneia) e IC 14 (Inatividade) por não terem sido identificados em nenhum sujeito da amostra. Em seguida, os itens IC1 (Acidose), IC2 (Agitação), IC9 (Falha no teste de respiração espontânea), e IC18 (Pressão arterial média elevada) foram excluídos por não apresentarem ajuste adequado ao modelo Rasch conforme teste de Wald. Após esta exclusão, os itens IC5 (Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais), IC8 (Diaforese), IC13 (Hipóxia), IC20 (Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada), IC21 (Respiração abdominal paradoxal) e IC23 (Uso da musculatura acessória) foram excluídos por apresentarem funcionamento diferencial do item por subgrupos conforme o teste de Andersen. Por fim, os itens IC11 (Hipoxemia) e IC12 (Hipoxemia grave) foram excluídos por apresentarem dependência local.

Após as devidas eliminações, os testes T1 para dependência local e T1m para Multidimensionalidade não identificaram quaisquer itens a serem retirados.

A Tabela 3 mostra as estatísticas de ajuste do modelo Rasch, conforme os sujeitos e itens remanescentes na análise final. Inicialmente, a amostra foi composta por 115 pessoas, contudo, devido ao ajuste final do modelo, 43 pessoas foram excluídas, restando 72 pessoas. Entre estas, a pessoa P58 não apresentou um bom ajuste (estatística Oufit e Infit mostram-se acima de 2), no entanto, permaneceu, pois não afetou as estimativas no modelo final.

Tabela 3 - Estatísticas de ajuste das pessoas após retirada dos itens e eliminação de sujeitos com valores não ajustados para o modelo Rasch do diagnóstico de enfermagem Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório. Recife, 2022.

Pessoa	χ^2	gl	Valor p	Outfit MSQ	Infit MSQ	Outfit t	Infit t
P1	11,39	6	0,077	1,627	1,358	1,23	0,94
P2	6,44	6	0,375	0,921	1,083	0,24	0,36
P4	6,10	6	0,412	0,872	1,062	0,18	0,33
P5	6,53	6	0,366	0,933	0,941	-0,15	-0,16
P6	4,48	6	0,613	0,639	0,669	-1,39	-1,44
P7	5,84	6	0,442	0,834	0,867	-0,54	-0,48
P10	4,88	6	0,559	0,697	0,733	-1,12	-1,11

P11	7,66	6	0,264	1,094	1,143	0,42	0,43
P12	6,10	6	0,412	0,872	1,062	0,18	0,33
P13	6,53	6	0,366	0,933	0,941	-0,15	-0,16
P14	6,44	6	0,375	0,921	1,083	0,24	0,36
P15	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P16	5,69	6	0,459	0,812	0,841	-0,60	-0,65
P21	4,88	6	0,559	0,697	0,733	-1,12	-1,11
P22	4,48	6	0,613	0,639	0,669	-1,39	-1,44
P23	5,71	6	0,456	0,816	0,847	-0,61	-0,57
P24	6,10	6	0,412	0,872	1,062	0,18	0,33
P25	5,00	6	0,543	0,715	0,753	-1,04	-1,02
P26	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P28	18,36	6	0,005	2,623	1,334	1,50	0,65
P29	4,29	6	0,638	0,612	0,699	-0,75	-0,72
P30	4,44	6	0,617	0,635	0,720	-0,69	-0,65
P31	6,44	6	0,375	0,921	1,083	0,24	0,36
P32	6,44	6	0,375	0,921	1,083	0,24	0,36
P33	7,66	6	0,264	1,094	1,143	0,42	0,43
P34	10,70	6	0,098	1,529	1,236	0,79	0,54
P36	13,65	6	0,034	1,950	1,287	1,10	0,60
P37	8,14	6	0,228	1,163	1,201	0,63	0,89
P39	7,66	6	0,264	1,094	1,143	0,42	0,43
P40	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P42	4,99	6	0,545	0,713	0,784	-0,48	-0,46
P43	6,28	6	0,392	0,897	0,890	-0,05	-0,16
P44	7,00	6	0,321	1,000	1,128	0,17	0,44
P45	7,49	6	0,278	1,070	0,953	0,30	0,01
P46	6,28	6	0,392	0,897	0,890	-0,05	-0,16
P47	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P48	9,17	6	0,164	1,310	1,135	1,08	0,64
P50	4,44	6	0,617	0,635	0,720	-0,69	-0,65
P51	6,10	6	0,412	0,872	1,062	0,18	0,33
P52	11,34	6	0,079	1,620	1,466	1,22	1,16
P53	11,39	6	0,077	1,627	1,358	1,23	0,94
P54	8,84	6	0,183	1,263	1,297	0,66	0,82
P55	4,88	6	0,559	0,697	0,733	-1,12	-1,11
P56	6,78	6	0,342	0,968	1,005	-0,02	0,10
P58	12,01	6	0,062	1,716	1,617	2,21	2,19
P62	6,44	6	0,375	0,921	1,083	0,24	0,36
P63	15,15	6	0,019	2,165	1,519	1,90	1,33
P66	6,47	6	0,372	0,925	1,018	0,02	0,17
P67	13,65	6	0,034	1,950	1,287	1,10	0,60
P68	4,88	6	0,559	0,697	0,733	-1,12	-1,11

P72	8,14	6	0,228	1,162	1,212	0,48	0,63
P73	10,91	6	0,091	1,558	1,479	1,80	1,78
P76	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P78	4,44	6	0,617	0,635	0,720	-0,69	-0,65
P79	7,66	6	0,264	1,094	1,143	0,42	0,43
P81	4,44	6	0,617	0,635	0,720	-0,69	-0,65
P82	6,10	6	0,412	0,872	1,062	0,18	0,33
P86	5,54	6	0,477	0,791	0,823	-0,69	-0,74
P87	6,10	6	0,412	0,872	1,062	0,18	0,33
P90	7,17	6	0,306	1,024	1,073	0,22	0,31
P92	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P93	13,65	6	0,034	1,950	1,287	1,10	0,60
P95	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P99	4,29	6	0,638	0,612	0,699	-0,75	-0,72
P100	5,81	6	0,445	0,830	0,901	-0,18	-0,15
P101	13,65	6	0,034	1,950	1,287	1,10	0,60
P102	6,41	6	0,379	0,916	0,921	-0,22	-0,25
P103	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P106	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25
P107	4,44	6	0,617	0,635	0,720	-0,69	-0,65
P109	4,88	6	0,559	0,697	0,733	-1,12	-1,11
P112	2,89	6	0,822	0,413	0,676	-0,47	-0,25

Nota: % de pessoas que apresentam mau ajuste ao modelo Rasch: 1,39 % (1 de 72 pessoas apresentam χ^2 significativo baseado em valores $Z > 1.96$)

A Tabela 4 mostra as estatísticas de ajuste do modelo Rasch, conforme os itens remanescentes na análise final.

Tabela 4 - Estatísticas de ajuste dos itens após a eliminação stepwise e itens que geravam dependência local e/o multidimensionalidade do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.

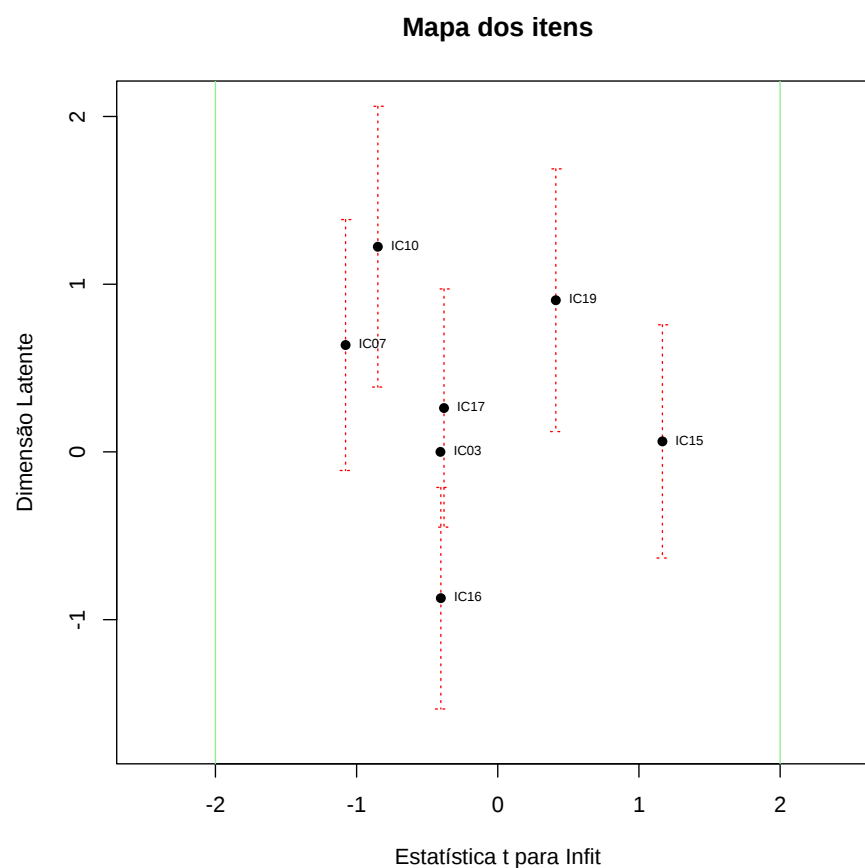
Item	χ^2	gl	Valor p	Outfit t	Infit t	Discrim.	Alpha se item excluído
IC03	69,7	71	0,522	-0,165	-0,407	0,241	0,478
IC07	53,6	71	0,939	-1,133	-1,079	0,564	0,474
IC10	54,2	71	0,930	-0,696	-0,850	0,531	0,505
IC15	81,8	71	0,178	0,881	1,165	-0,272	0,550
IC16	72,3	71	0,434	0,077	-0,404	-0,053	0,468
IC17	68,6	71	0,559	-0,206	-0,382	0,279	0,491
IC19	87,9	71	0,085	0,840	0,411	-0,220	0,556

Nota: Teste Global T11 para dependência local: $p = 0,470$

Legenda: IC: Indicador Clínico; IC 03 Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais; IC 07 Desconforto respiratório; IC 10 Hipercapnia; IC 15 Inquietação; IC 16 Instabilidade hemodinâmica; IC 17 Nível de consciência diminuído; IC 19 Pressão venosa central elevada.

Observa-se que os valores p foram não significativos e que as estatísticas Infit e Outfit studentizadas apresentam valores entre -2 e +2, o que demonstra um ajuste adequado dos dados. Assim, o referido conjunto de IC apresentou ajuste ao modelo de acordo com o teste de Wald e com as estatísticas Infit e Outfit studentizadas as quais situaram-se entre os valores -2 e +2, conforme mostrado no Mapa de Bond – Fox (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Mapa de Bond-Fox para avaliação do ajuste dos itens do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.



Legenda: IC: Indicador Clínico; IC 03 Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais; IC 07 Desconforto respiratório; IC 10 Hipercapnia; IC 15 Inquietação; IC 16 Instabilidade hemodinâmica; IC 17 Nível de consciência diminuído; IC 19 Pressão venosa central elevada.

Na Tabela 5, verifica-se que todos os cinco testes de bondade demonstraram bons ajustes, pois os valores p não foram significativos, uma vez que o previsto foi observado. Para o modelo global (no conjunto dos sete IC), observa-se uma Sp alta de 0,915, assim como uma Eficiência moderada de 0,782 e uma Se baixa de 0,467. Por fim, os dados se ajustaram ao modelo Rasch com valor de confiabilidade geral de 0,544 (IC95%: 0,395 – 0,646).

Tabela 5 - Medidas de ajuste, acurácia e confiabilidade do modelo Rash final do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.

Testes de bondade de ajuste	Valor	gl	Valor p	Medidas de Acurácia	
Desvio Colapsado	32,75	35	0,577	Eficiência:	0,782
Hosmer-Lemeshow	5,56	8	0,696	Sensibilidade	0,467
Desvio Rost	83,82	121	0,996	Especificidade	0,915
Desvio Casewise	497,62	493	0,433	Curva ROC	0,786
Teste de Andersen	4,81	6	0,569	Coeficiente de Gini	0,573
Confiabilidade	Alpha de Cronbach: 0,544 IC 95%: 0,395; 0,646				

A análise paralela modificada utilizando métodos de simulação Monte Carlo demonstrou que os sete indicadores incluídos no modelo apresentam unidimensionalidade ($p = 0,653$), devendo representar um mesmo fenômeno (a RDDV) (Tabela 6).

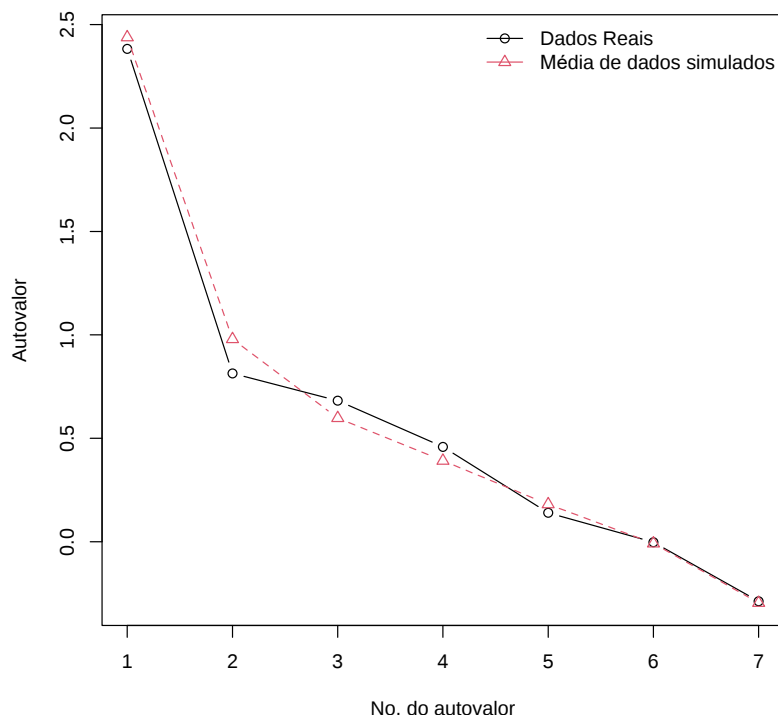
Tabela 6 - Análise da Unidimensionalidade dos itens usando Análise paralela modificada do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.

Matriz de correlações tetracóricas						
	IC03	IC07	IC10	IC15	IC16	IC17
IC07	0,399					
IC10	0,2953	0,5981				
IC15	-0,0225	0,2077	0,3124			
IC16	0,5108	0,4171	0,0631	0,411		
IC17	0,5041	0,3812	0,4987	-0,0445	0,3716	
IC19	0,1677	0,2134	0,2114	0,1862	0,044	0,1016
2º autovalor nos dados observados: 0,814				Nº. amostras simuladas: 100		
Média dos 2os. autovalores simulados: 0,979				Valor p: 0,653		

Legenda: IC: Indicador Clínico; IC 03 Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais; IC 07 Desconforto respiratório; IC 10 Hipercapnia; IC 15 Inquietação; IC 16 Instabilidade hemodinâmica; IC 17 Nível de consciência diminuído; IC 19 Pressão venosa central elevada.

Para uma melhor visualização dos resultados da simulação Monte Carlo, usada para testar a hipótese nula de igualdade entre o segundo autovalor observado e a média dos segundos autovalores simulados, o Gráfico 2 apresenta a comparação.

Gráfico 2 - Comparação de autovalores de dados da amostra com autovalores obtidos por simulação Monte Carlo para avaliação de unidimensionalidade do modelo Rasch do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.



Na Tabela 7, os sete indicadores apresentaram valores altos de medidas de espectro clínico (dificuldade do item). Neste caso, apresentam maiores valores de Sp, o que pode ser confirmado pelo valor da capacidade de discriminação do modelo que é superior a zero (1,167), que indica que o conjunto de indicadores apresenta maior grau de Sp para o DE em estudo.

Tabela 7 - Estatística de dificuldade dos itens incluídos no modelo final do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.

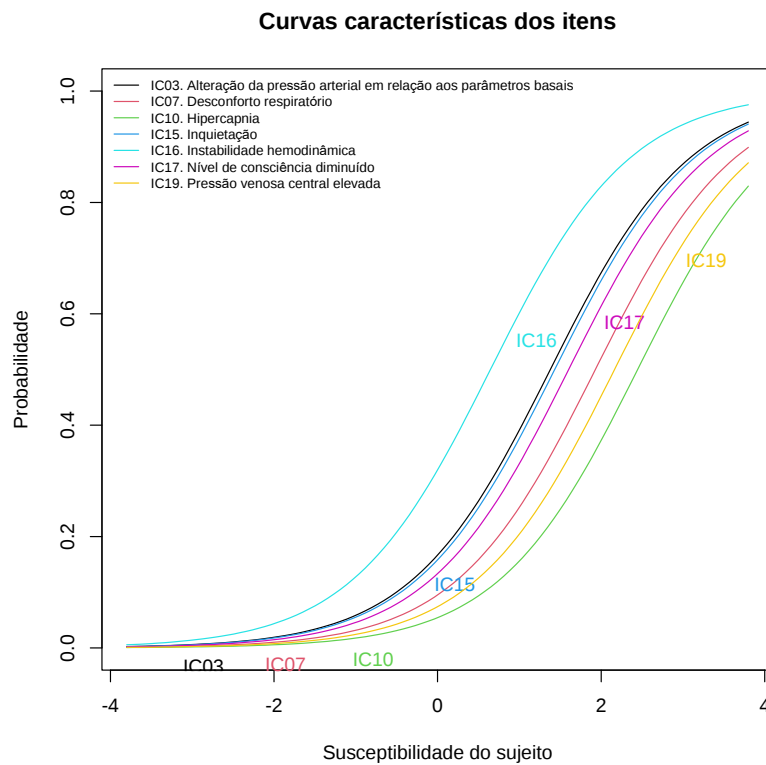
Item	Dificuldade	Erro padrão	Valores Z
Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais	1,378	0,28	4,91
Desconforto respiratório	1,929	0,35	5,53
Hipercapnia	2,446	0,43	5,68
Inquietação	1,432	0,29	5,00
Instabilidade hemodinâmica	0,646	0,22	2,93
Nível de consciência diminuído	1,603	0,31	5,24
Pressão venosa central elevada	2,164	0,38	5,64
Discriminação	1,167	0,19	6,28

O maior grau de Sp pode ser visualizado nas curvas características dos itens e curvas de informação dos itens (Gráficos 3 e 4) que mostram os indicadores com maior Se à esquerda e

maior Sp à direita. Além disso, pode ser confirmado na Tabela 7, a qual mostra que a Sp foi de 0,915, enquanto que a Se foi de 0,467.

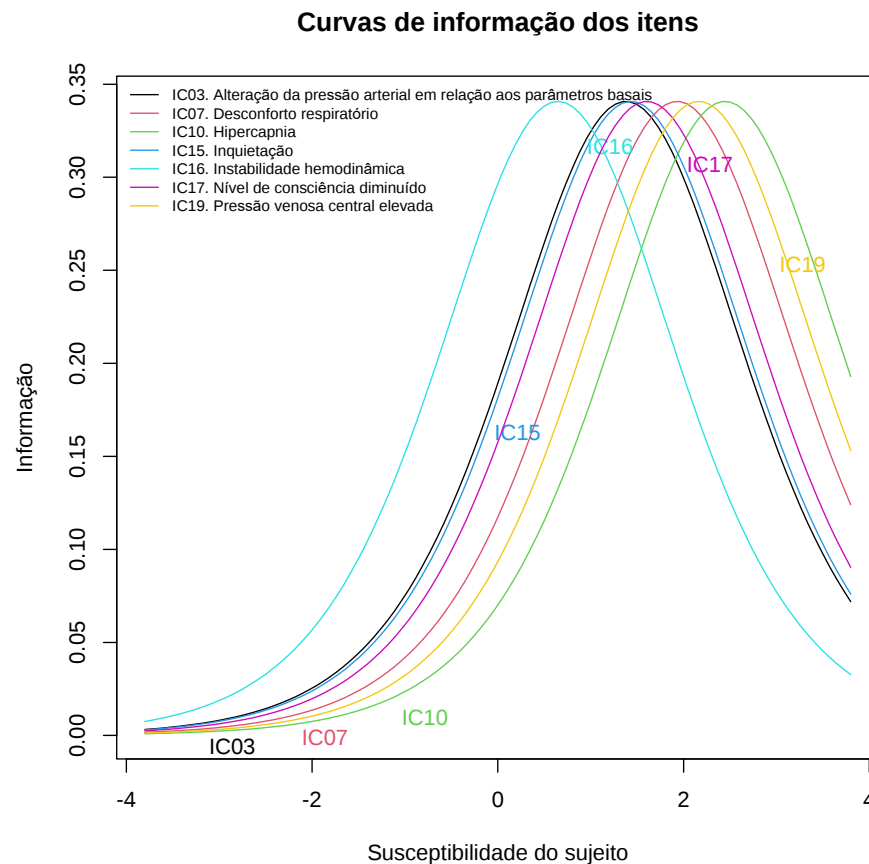
Isso é corroborado em todas as curvas características dos sete IC incluídos no modelo final que estão mais voltadas à direita, o que demonstra que maior será sua Sp ao DE (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Curvas características dos itens incluídos no modelo final do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.



Além disso, todas as curvas de informação dos sete IC incluídos no modelo final também estão mais voltadas à direita, o que demonstra que maior será sua Sp ao DE (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Curvas de informação dos itens incluídos no modelo final do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.



Essa Sp pode ser comprovada pelas medidas de acurácia diagnóstica das CD obtidas por análise de classe latente de cada IC (Tabela 8).

Sete IC mostram valores significativos para a Sp: Desconforto respiratório e Hipercapnia representaram bons indicadores para confirmar a presença da resposta ao desmame disfuncional por apresentarem alta Sp; seguidos de Nível de consciência diminuído, Pressão venosa central elevada, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Inquietação e Instabilidade hemodinâmica o qual também mostrou-se sensível para determinar a presença do DE em estudo. Foi estimada a prevalência do DE em estudo na análise de classe latente em 31,53%.

Tabela 8 - Medidas de acurácia diagnóstica das características definidoras obtidas por análise de classe latente do diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.

Características definidoras	Se	IC 95%	Sp	IC 95%
Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais	0,5124	0,3129 0,8222	0,9184	0,8210 0,9998
Desconforto respiratório	0,3813	0,1900 0,7411	0,9723	0,8970 1,0000

Hipercapnia	0,2060	0,0559	0,4080	0,9678	0,9081	1,0000
Inquietação	0,3608	0,1582	0,5808	0,8613	0,7632	0,9534
Instabilidade hemodinâmica	0,7214	0,5134	0,9995	0,8115	0,6810	0,9670
Nível de consciência diminuído	0,4426	0,2409	0,7555	0,9371	0,8521	0,9999
Pressão venosa central elevada	0,1936	0,0335	0,3907	0,9240	0,8485	0,9919

Nota: Prevalência: 31,53%

Para auxiliar na inferência diagnóstica, foi elaborada uma tabela com as Probabilidades posteriores do DE em estudo (Tabela 9).

Destaca-se que 24 de 36 conjuntos com diferentes combinações de IC apresentaram probabilidade de manifestar o DE RDDV. Dentre estes conjuntos, cuja probabilidade de presença do diagnóstico é maior, os IC Instabilidade hemodinâmica (70,83%), Desconforto respiratório (58,33%) e Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais (54,17%) estão presentes na maioria destes conjuntos.

É percebido que o indicador Instabilidade hemodinâmica desempenha importância no desenvolvimento da resposta disfuncional do DE em estudo, quando observa-se os conjuntos 30 e 31. Conforme observado na Tabela 8, esse IC apresenta uma boa Se e Sp. A presença do IC Instabilidade hemodinâmica potencializa o surgimento do diagnóstico em 98%, quando associado aos indicadores Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais e Desconforto respiratório.

De acordo com o conjunto 01, observa-se que, na ausência dos sete IC, é evidenciada a chance de o diagnóstico estar ausente em 98%. Nos conjuntos 02, 03, 04, 07, 12, 15 e 23, a presença única de cada indicador, em cada conjunto, parece não desempenhar importância para o desenvolvimento do diagnóstico em questão, já que, na sua presença, a probabilidade do diagnóstico estar ausente é superior a 73% podendo chegar a 95%.

Tabela 9 - Probabilidades posteriores do diagnóstico Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório baseada no modelo de classe latente. Recife, 2022.

Conj.	Características definidoras							N	DE	
	IC03	IC07	IC10	IC15	IC16	IC17	IC19		Aus	Pres
1	0	0	0	0	0	0	0	43	0,98	0,02
2	0	0	0	0	0	0	1	4	0,95	0,05
3	0	0	0	0	0	1	0	4	0,83	0,17
4	0	0	0	0	1	0	0	10	0,84	0,16
5	0	0	0	0	1	0	1	1	0,65	0,35
6	0	0	0	0	1	1	0	1	0,31	0,69
7	0	0	0	1	0	0	0	5	0,94	0,06

8	0	0	0	1	0	1	0	1	0,59	0,41
9	0	0	0	1	1	0	0	5	0,60	0,40
10	0	0	0	1	1	0	1	2	0,34	0,66
11	0	0	0	1	1	1	0	1	0,11	0,89
12	0	0	1	0	0	0	0	1	0,88	0,12
13	0	0	1	0	0	1	1	1	0,18	0,82
14	0	0	1	1	0	0	0	2	0,68	0,32
15	0	1	0	0	0	0	0	1	0,73	0,27
16	0	1	0	0	0	0	1	1	0,48	0,52
17	0	1	0	0	0	1	0	1	0,19	0,81
18	0	1	0	0	1	0	0	2	0,20	0,80
19	0	1	0	1	1	0	0	1	0,07	0,93
20	0	1	0	1	1	1	0	1	0,01	0,99
21	0	1	1	0	1	1	0	1	0,00	1,00
22	0	1	1	1	0	0	0	1	0,09	0,91
23	1	0	0	0	0	0	0	6	0,83	0,17
24	1	0	0	0	1	0	0	2	0,31	0,69
25	1	0	0	0	1	0	1	1	0,13	0,87
26	1	0	0	0	1	1	0	5	0,04	0,96
27	1	0	0	1	0	1	1	1	0,04	0,96
28	1	0	0	1	1	0	0	2	0,11	0,89
29	1	0	1	0	1	1	0	1	0,00	1,00
30	1	1	0	0	0	0	0	1	0,19	0,81
31	1	1	0	0	1	0	0	1	0,02	0,98
32	1	1	0	0	1	1	0	1	0,00	1,00
33	1	1	0	1	1	0	1	1	0,00	1,00
34	1	1	1	0	0	1	1	1	0,00	1,00
35	1	1	1	0	1	1	0	1	0,00	1,00
36	1	1	1	1	1	0	0	1	0,00	1,00

Legenda: IC: Indicador Clínico; IC 03 Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais; IC 07 Desconforto respiratório; IC 10 Hipercapnia; IC 15 Inquietação; IC 16 Instabilidade hemodinâmica; IC 17 Nível de consciência diminuído; IC 19 Pressão venosa central elevada.

No que concerne aos fatores etiológicos do DE RDDV, os mesmos foram verificados quanto à sua ocorrência na clientela investigada. A Tabela 10 apresenta a frequência dos fatores etiológicos para a população estudada. Destacam-se os de maiores frequências, a saber: Presença de Ventilação com suporte pressórico (98,26%), Dor (74,78%), Ansiedade (62,61%) e Distúrbios metabólicos (60,00%). Vale ressaltar que a presença de Doença cardíaca foi critério de inclusão para compor a amostra, contudo, também se configura como condição associada do referido diagnóstico em estudo na Taxonomia da NANDA-I. Os fatores etiológicos Confiança insuficiente nos profissionais de saúde, Baixa complacência pulmonar e

Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente não foram identificados na amostra estudada.

Tabela 10 - Frequência dos fatores etiológicos relacionados ao diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.

Variáveis	n	%	IC 95%
Presença de Ventilação com suporte pressórico	113	98,26	98,43 - 100,00
Dor	86	74,78	73,43 - 76,13
Ansiedade	72	62,61	61,48 - 63,74
Distúrbios metabólicos	69	60,00	58,91 - 61,09
Nutrição inadequada	65	56,52	55,50 - 57,54
Tabagismo	61	53,04	52,08 - 54,00
Idoso	54	46,96	46,11 - 47,81
Doença endócrina	47	40,87	40,13 - 41,61
Tempo de circulação extracorpórea prolongado	45	39,13	38,42 - 39,84
Anemia	34	29,57	29,04 - 30,10
Alteração no padrão de sono	33	28,70	28,18 - 29,22
Desobstrução ineficaz das vias aéreas	30	26,09	25,62 - 26,56
Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida	27	23,48	23,06 - 23,90
Tempo de cirurgia cardíaca prolongado	17	14,78	14,51 - 15,05
Doença respiratória	17	14,78	14,51 - 15,05
Doença renal	13	11,30	11,09 - 11,51
Temperatura corporal elevada	10	8,70	8,54 - 8,86
Doença neurológica	8	6,96	6,83 - 7,09
Uso de balão intra-aórtico	5	4,35	4,27 - 4,43
Imunocomprometimento	3	2,61	2,56 - 2,66
Ambiente institucional disfuncional	2	1,74	1,71 - 1,77
Infecção de Sítio Cirúrgico	2	1,74	1,71 - 1,77

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 11 evidencia os FR capazes de elevar as chances para o desenvolvimento do DE RDDV. Entre os 26 fatores avaliados, o fator etiológico Desobstrução ineficaz das vias aéreas (FR 02) e a condição associada Distúrbios Metabólicos (FR 26) apresentaram associação estatística significativa ($p < 0,05$) e demonstraram possuir 3,53 e 2,53 vezes de chance de desenvolver o desfecho RDDV ($OR > 1$), respectivamente.

Tabela 11 - Medidas de associação e magnitude de efeitos de fatores relacionados com o diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, 2022.

Variáveis	β	EP	Wald	gl	Valor p	OR	IC95%
-----------	---------	----	------	----	---------	----	-------

Alteração no padrão de sono	-0,20	0,47	0,18	1	0,675	0,82	0,32	2,08
Desobstrução ineficaz das vias aéreas	1,26	0,46	7,62	1	0,006	3,53	1,44	8,63
Dor	-0,43	0,46	0,85	1	0,357	0,65	0,26	1,62
Nutrição inadequada	0,16	0,42	0,15	1	0,702	1,18	0,51	2,69
Ansiedade	-0,01	0,43	0,00	1	0,988	0,99	0,43	2,31
Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida	-0,13	0,50	0,06	1	0,801	0,88	0,33	2,34
Tempo de CEC prolongado	0,62	0,42	2,17	1	0,141	1,86	0,81	4,26
Tempo de CC prolongado	1,01	0,54	3,49	1	0,062	2,74	0,95	7,89
Uso de balão intra-aórtico	1,43	0,94	2,33	1	0,127	4,19	0,67	26,35
Doença endócrina	0,21	0,42	0,26	1	0,611	1,24	0,54	2,83
Doença neurológica	1,34	0,79	2,83	1	0,092	3,81	0,80	18,08
Doença renal	-0,28	0,69	0,16	1	0,686	0,75	0,19	2,94
Doença respiratória	-0,26	0,61	0,18	1	0,669	0,77	0,23	2,56
Temperatura corporal elevada	-1,33	1,08	1,52	1	0,217	0,26	0,03	2,18
Infecção de Sítio Cirúrgico	0,97	1,43	0,46	1	0,496	2,64	0,16	43,60
Distúrbios metabólicos	0,93	0,46	4,01	1	0,045	2,53	1,02	6,29
Tabagismo	-0,34	0,42	0,67	1	0,411	0,71	0,31	1,61
Anemia	0,51	0,44	1,33	1	0,249	1,66	0,70	3,95
Idoso	-0,18	0,42	0,18	1	0,669	0,84	0,37	1,90
Imunocomprometimento	-20,29	23205,4	0,00	1	0,999	0,00	0,00	.

Legenda: EP: Erro padrão; gl: Graus de liberdade; OR: *Odds ratio*; IC95%: Intervalo de confiança de 95%.

6 DISCUSSÃO

6.1 DISCUSSÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Dentre os 26 fatores etiológicos encontrados na revisão integrativa, treze apresentam correlação com termos também descritos na NANDA-I (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021): Alteração no padrão de sono, Desobstrução ineficaz das vias aéreas e Nutrição inadequada (FR); Doença cardíaca, Doença endócrina, Doença respiratória, Temperatura corporal elevada, Distúrbios metabólicos, Anemia, Hipoxemia e Nível de consciência diminuído (condições associadas); Idoso e Falha no teste de respiração espontânea (populações em risco); e dois que corroboram com a pesquisa de Lemos (2019): Baixa complacência pulmonar e Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente.

Outros fatores etiológicos, presentes na NANDA-I (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021), contudo, não contemplados nesta revisão, foram: Tosse ineficaz (fator relacionado); Indivíduos com história de dependência prolongada do ventilador, Indivíduos com história de extubação não planejada, Indivíduos com índices de pré-extubação desfavoráveis (populações em risco); Choque cardiogênico, Desequilíbrio hidroeletrólítico, Disfunção do diafragma adquirida na UTI, Doença altamente aguda, Doenças neuromusculares, Infecções e Preparações Farmacêuticas (condições associadas). Além disso, não constam na NANDA-I, as subcategorias dos FR: fisiológicos, psicológicos e situacionais.

Com relação aos 23 IC identificadas na revisão, treze apresentaram correlação com CD encontradas na NANDA-I (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021): Acidose, Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Desconforto respiratório, Diaforese, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipóxia, Respiração abdominal paradoxal, Sensação de calor, Uso da musculatura acessória.

Ainda assim, existem dezessete IC presentes na NANDA-I (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021), contudo, não identificados nesta revisão, a saber: Aparência de olhos arregalados, Batimento de asa do nariz, Expressa apreensão, Expressa medo de mau funcionamento do aparelho, Expressa sofrimento, Foco exagerado nas atividades, Percepção de necessidade aumentada de oxigênio e Uso significativo de musculatura respiratória acessória (Resposta Rápida (<30 minutos)); Dificuldade para cooperar com instruções (Resposta intermediária (30-90 minutos)); Arritmias de início recente, Cianose, Fadiga e Parada cardiorrespiratória (Resposta tardia (> 90 minutos)).

Os indicadores Medo de mau funcionamento do aparelho, Apreensão, Capacidade prejudicada para cooperar, Capacidade prejudicada para responder a orientações e Expressão facial de medo podem ser representados pelo fator etiológico Ansiedade, uma vez que este possui um conceito amplo: “Sentimento desagradável de medo ou apreensão, caracterizado por tensão ou desconforto devido à antecipação de situação desconhecida ou de perigo” (CASTILLO *et al.*, 2000 in Lemos, 2019).

Os fatores etiológicos Desobstrução ineficaz das vias aéreas, Dor, Ansiedade, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Nutrição Inadequada e Doença respiratória foram os mais abundantes na literatura, contudo, outros fatores, que não constam na taxonomia da NANDA-I, se destacaram para o público (pacientes de CC), como: Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Uso de BIA, Tempo de CEC prolongado; além de Idoso.

A decisão do desmame do ventilador deve ser baseada não apenas em julgamento clínico, mas também em vários preditores que podem ser aplicados para apoiar o processo de tomada de decisão. Uma pesquisa revisou e analisou 66 preditores, mas apenas oito mostraram razões de probabilidade consistentemente significativas: volume minuto, força inspiratória negativa, pressão inspiratória máxima, pressão de oclusão das vias aéreas em 0,1 segundo após início do esforço respiratório, relação da pressão de oclusão da via aérea em 0,1s da inspiração pela pressão inspiratória máxima, complacência estática, frequência respiratória, índice de oxigenação, volume corrente e razão da frequência respiratória ao volume corrente (índice de Tobin) (SILVA *et al.*, 2015). Esses parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente constituem fatores etiológicos para o desmame disfuncional.

Outro fator relacionado é a fração de ejeção ventricular esquerda reduzida em que, nesses casos, o uso de BIA é indicado. BIA é um dispositivo de assistência circulatória frequentemente usado em vários tipos de CC, aumentando o débito cardíaco através do aumento da perfusão do miocárdio e da redução da pós-carga ventricular esquerda. Diabetes é uma comorbidade comum em casos de doença coronariana, mas sua incidência relatada em pacientes que passam por CRM é variável. Foi descrita como um fator de risco para a mortalidade e tempo prolongado de permanência hospitalar (FUSATTO *et al.*, 2018).

Idade superior a 65 anos, tabagismo recente, disfunção renal, uso ativo de diuréticos, DPOC, insuficiência cardíaca, nível de creatinina sérica sanguínea alterado, Fração de ejeção ventricular esquerda diminuída e PaO₂ identificados no pré-operatório, assim como CRM com CEC, duração (prolongado) da CEC, uso de BIA no perioperatório, reoperação por sangramento, fibrilação atrial e nível de Hb no pós-operatório são fatores de risco relativos para extubação tardia (JI *et al.*, 2010).

Durante o TRE, o paciente é monitorado para evidências de falha no desmame, como frequência respiratória aumentada, saturação de O₂ diminuída, frequência cardíaca aumentada, alteração (aumento ou diminuição) da pressão arterial sistólica, suor e nível de consciência diminuído. Se nenhum desses sinais for observado, os pacientes poderão ser extubados. A extubação será considerada bem-sucedida se o paciente não exigiu reintubação em 48 horas (SILVA *et al.*, 2015).

É destacado na literatura que, independentemente de sua capacidade de tomar decisões, os profissionais, no ambiente de UTI, têm o dever ético de compartilhar e discutir todas as informações disponíveis para que a decisão de extubar seja feita com base no pensamento clínico e no interesse exclusivo do paciente. Uma comunicação e colaboração interprofissional, a fim de desenvolver uma equipe forte que não negligencie nenhum aspecto do atendimento ao paciente, tornam-se necessárias durante a gestão do processo de desmame para reduzir o risco de falha na extubação (SANSON *et al.*, 2018).

A qualidade do cuidado e a presença da enfermagem são importantes para pacientes na UTI após cirurgia cardiovascular devido à individualização do cuidado e à vigília realizada, o que provoca maior sensação de segurança e satisfação nos pacientes. As visitas pré-operatórias realizadas pela enfermagem proporcionam explicações aos pacientes com o objetivo de diminuir fatores estressores (sono inadequado e dor). Ambientes de UTI positivos afetam positivamente a recuperação do paciente. No entanto, períodos aumentados de VM foram associados com satisfação reduzida com o cuidado e o atendimento na UTI foi percebido como um estressor pelos pacientes. Portanto, técnicas eficazes de comunicação devem ser utilizadas durante os cuidados de enfermagem (ASLAN; TOSUN, 2015).

6.2 DISCUSSÃO DO ESTUDO DE ACURÁCIA

A RDDV é um fenômeno de interesse para a enfermagem, em especial no contexto da CC, por apresentar associação com diversas complicações, razão pela qual, o processo de desmame ventilatório deve ser célere, seguro e com base na evidência científica (OUTEIRO; SOARES, 2021). No estudo, a amostra revelou um perfil de pacientes predominantemente do sexo masculino, com média de idade de 57,63 anos, fumantes e cuja maioria submeteu-se a cirurgia por troca valvar.

Os pacientes de idade avançada apresentam uma maior prevalência de complicações como insuficiência renal, ventilação prolongada, acidente vascular encefálico e parada cardiorrespiratória após cirurgias cardíacas. Além de complicações neurológicas, como o

Acidente Vascular Cerebral (AVC), delírium e agitação que surgem mais frequentemente na população idosa. Este fato pode ser justificado pela relação que o avanço da idade apresenta com o risco cardiovascular (COELHO *et al.*, 2022).

Um estudo longitudinal, retrospectivo em 116 prontuários de adultos submetidos à CC apontaram que foram significativamente associadas com o aumento do tempo de permanência do tubo endotraqueal, os fatores: idade, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), HAS, Insuficiência Renal Crônica (IRC), o tempo de CEC, o uso de fármacos sedativos e analgésicos de uso contínuo e de uso intermitente, uso de fármacos vasoconstritores, o tempo de permanência dos drenos e volume de drenagem na 1ª hora de pós-operatório, e ainda as complicações: Insuficiência Renal Aguda (IRA), atelectasia, Pneumonia Associada à Ventilação (PAV), sepse, acidose metabólica, encefalopatia causada por CEC e o somatório de comorbidades e de complicações (FONSECA; VIEIRA; AZZOLIN, 2014).

Um estudo retrospectivo com delineamento longitudinal, com pacientes submetidos à CC, a média de idade foi 57 ± 14 anos; houve predomínio do sexo masculino e de CRM (52,6%) (FONSECA; VIEIRA; AZZOLIN, 2014). Estudo do tipo observacional retrospectivo, transversal, de objetivo exploratório e descritivo, realizado em pacientes submetido à CC com CEC, resultou em uma amostra composta, predominantemente, do sexo masculino (66,5%), com média de idade superior a 65 anos (LOPES *et al.*, 2019).

Em outro estudo clínico, com o objetivo de validar o DE RDDV, houve maior frequência de idosos na amostra (61,3%), sendo a média de idade 60,77 anos ($DP \pm 18,9$). Entretanto, não foi verificada diferença estatística entre a faixa etária e a ocorrência de RDDV ($p < 0,05$). Observou-se, porém, associação estatística entre a média de idade e a ocorrência de RDDV ($p=0,02$). A associação pode ser parcialmente explicada pelas modificações morfológicas e funcionais que ocorrem no sistema respiratório com o envelhecimento, além do maior número de comorbidades nessa população (SILVA *et al.*, 2020).

A mediana e a média do tempo de VM (em horas) após admissão do paciente na UTI até o momento da extubação foi de 11,67 e 17,64 horas, respectivamente, corroborando um estudo realizado com 32 pacientes, em que todos foram extubados dentro de 18 horas de cirurgia — em média 12,40 horas —, com exceção de um indivíduo que necessitou de ventilação com pressão positiva intermitente por 68 horas devido a complicações pulmonares, assim como também foi possível perceber alguns pacientes que tiveram o tempo de VM prolongada no pós-operatório devido à instabilidade hemodinâmica (COCKRAM; JENKINS; CLUGSTON, 2009). Em outro estudo, o tempo de VM maior que 12 horas foi um marcador de grande impacto na mortalidade, sendo essa uma de suas variáveis de predição de óbito hospitalar (CORDEIRO

et al., 2017).

Sabemos que o paciente no pós-operatório de CC necessita da VMI durante algumas horas. Esses pacientes devem ser extubados logo após cessado o efeito da anestesia, sendo que o modo ventilatório não tem impacto sobre a decisão da extubação. Existe uma proposta de extubação traqueal (programa de extubação rápida) em até oito horas e alguns autores relatam a possibilidade desse procedimento ainda no centro cirúrgico, porém o risco de hipotermia, sangramento e instabilidade hemodinâmica são superiores aos benefícios (redução do tempo de internamento hospitalar e na UTI e complicações respiratórias como atelectasias e derrame pleural) (BUTLER *et al.*, 1999).

Alguns fatores estão associados ao prolongamento do tempo de VMI, tais como idade avançada, sexo feminino, tempo de CEC, disfunção cardíaca e baixo débito cardíaco. Esse processo de extubação precoce está relacionado a uma recuperação mais acelerada da função gastrointestinal, à redução das complicações pulmonares pós-operatórias e à diminuição do tempo de permanência na UTI e no hospital (BUTLER *et al.*, 1999).

Pacientes submetidos à CC, que requerem VMI prolongada, os dados de mecânica respiratória e oxigenação não foram fatores envolvidos no sucesso ou insucesso no desmame. Porém, disfunção cardíaca e tempo de CEC influenciaram diretamente no sucesso do desmame (NOZAWA; SILVA, 1998).

No presente estudo, entre os 115 pacientes submetidos à CC, 69 (60,00%) trocaram as valvas, 41 (35,65%) realizaram CRM e 05 (4,35%) submeteram-se à cirurgia combinada. Enquanto que um estudo realizado em 2009 com 85 pacientes que foram submetidos à CC, 51 (60,00%) realizaram CRM, 22 (25,88%) trocaram de valva aórtica e sete (8,23%) trocaram de valva mitral (LAIZO; DELGADO; ROCHA, 2010).

Ao adentrar nos IC resultantes da equivalência entre o produto final da Revisão Integrativa da Literatura e aqueles presentes na nova versão da NANDA-I 2021-2023, o IC Acidose obteve maior prevalência (57,39%), seguido de Falha no TRE (43,48%) e Instabilidade hemodinâmica (35,65%).

O IC Instabilidade hemodinâmica, a partir da utilização das medidas de acurácia, mostrou-se um indicador sensível e específico, sendo considerado o melhor em prever a ocorrência do DE. Os IC Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Desconforto respiratório, Hipercapnia, Inquietação, Nível de consciência diminuído e Pressão venosa central elevada apresentaram alta Sp, assim, apresentam uma boa capacidade de confirmação da presença do DE.

Os IC Apneia e Inatividade podem não ter sido identificados devido ao fato deles indicarem um quadro de desconforto respiratório severo e ausência de resposta motora, respectivamente, situação que dificilmente acomete o paciente crítico em desmame ventilatório quando este encontra-se intensivamente monitorado na UTI. De maneira geral, alterações sutis no quadro clínico desses pacientes são prontamente identificadas pela equipe assistente (equipe de enfermagem, fisioterapeutas e médicos) (OUCHI *et al.*, 2018).

Para assegurar a estabilidade hemodinâmica após o procedimento cirúrgico, uma assistência especializada é desencadeada durante o pós-operatório imediato até o terceiro dia, aproximadamente, na qual o paciente permanece na UTI com monitorização cardiorrespiratória constante, controle de analgesia, avaliação de exames de imagem/laboratoriais, mensuração dos débitos dos drenos mediastinais e/ou pleurais e da diurese (NICOLETTI *et al.*, 2021).

A labilidade hemodinâmica é a regra no pós-operatório imediato. Praticamente, todos os pacientes apresentam disfunção miocárdica pós-operatória e diminuição da complacência ventricular, sobreposta à hipovolemia intravascular e vasodilatação. É fundamental manipular adequadamente a pré-carga (pressão de enchimento cardíaco), a pós-carga (resistência encontrada durante a ejeção ventricular) e o suporte inotrópico (medicamentos que visam aumentar o tônus e a contratilidade do músculo cardíaco). Variáveis hemodinâmicas comumente almejadas incluem pressão arterial, índices de pré-carga e avaliações da função e débito cardíacos. O objetivo geral do manejo hemodinâmico é manter a perfusão dos órgãos e o fornecimento de O₂ adequados (ENGELMAN *et al.*, 2019).

Por meio de uma regressão linear e a correlação bivariada, um estudo ecocardiográfico do comportamento da diástole perante a desconexão do ventilador verificou que o tempo de relaxamento isovolumétrico (tempo decorrido entre o ponto mais anterior da parede posterior do VE durante a sístole e a abertura da mitral) é um bom preditor de sucesso de desconexão do ventilador, e evidencia a importância das alterações da diástole na adaptação hemodinâmica da passagem à ventilação com pressão negativa (desconexão) (MARCELINO *et al.*, 2002).

Os valores que refletem a ventilação e o equilíbrio ácido/básico incluem o pH, PaCO₂ e o HCO₃. O pH: refere-se à concentração de íons hidrogênio (H⁺) no sangue. O pH normal varia de 7,35 a 7,45. Se ocorre elevação dos íons H⁺, ocorre queda do pH, resultando em acidemia. Por outro lado, uma diminuição de íons H⁺ resulta em um pH elevado e consequente alcalemia (BARBOSA; DAL SASSO, 2013; CHEEVER; BRUNNER; SUDDARTH, 2016).

A acidose é verificada por meio da gasometria arterial - um exame que fornece dados sobre as funções respiratória, metabólica ou renal, as quais podem causar um desequilíbrio ácido-base. A acidose respiratória é definida como o pH inferior a 7,35 com uma PaCO₂ maior

que 45 mmHg. É causada pelo acúmulo de CO₂ que combina-se com a água no organismo para produzir CO₂, formando o ácido carbônico e assim diminuindo o pH do sangue. Já a acidose metabólica ocorre quando o pH está inferior a 7,35, a PaCO₂ está normal e a [HCO₃⁻] está diminuída (< 22mEq/l) (BARBOSA; DAL SASSO, 2013; CHEEVER; BRUNNER; SUDDARTH, 2016; FREITAS *et al.*, 2020).

Os sinais e sintomas da acidose relacionados com o sistema pulmonar incluem dispneia e respirações superficiais. Manifestações do sistema nervoso central incluem cefaleia, diminuição do nível de consciência ou confusão e letargia. Os sintomas cardiovasculares incluem taquicardia e arritmias. Pele quente, náusea e vômitos também são observados (BARBOSA; DAL SASSO, 2013; CHEEVER; BRUNNER; SUDDARTH, 2016).

O conhecimento do enfermeiro sobre gasometria arterial contribui para a promoção, manutenção e recuperação da saúde com ações de enfermagem executadas de forma crítica e reflexiva, com impacto direto no estado clínico do paciente, bem como para uma atuação de forma segura e de qualidade ao paciente.

Uma pesquisa longitudinal e retrospectiva, com o objetivo de identificar fatores associados ao tempo de VM no pós-operatório de CC, apontou que a acidose metabólica influenciou no tempo de VM, pois, quando presente, pode ser um importante fator de causa de depressão da função miocárdica e um sensível indicador de má perfusão tissular (FONSECA; VIEIRA; AZZOLIN, 2014).

Alguns critérios clínicos devem ser sustentados para determinar quais pacientes podem ser submetidos ao desmame: ausência de acidoses, resolução ou estabilização da doença, estabilidade hemodinâmica, nível de consciência adequado, estímulo de tosse efetiva, saturação acima de 90%, ausência de hipersecreção traqueal, balanço hídrico equivalente ou negativo, ausência de distúrbio eletrolítico, Hb superior a 8g/dl e ausência de hipertermia (SOUZA *et al.*, 2017).

Um outro estudo, prospectivo, com o objetivo de avaliar se existe um grupo de parâmetros que podem predizer os pacientes que irão desmamar com sucesso da VM, avaliou 60 pacientes divididos em dois grupos (34 evoluíram com sucesso e 26 com insucesso). No grupo insucesso houve falha por fadiga e por hipoxemia. Entre os que apresentaram fadiga, definida como hipoxemia associada à hipercapnia e acidose respiratória com pH < 7,2, nove tiveram alteração da consciência (FREITAS; DAVID, 2006). Esses dados sugerem que os fatores etiológicos Acidose, Hipercapnia e Nível de consciência diminuído estão interligados para a determinação de uma resposta disfuncional da desmame ventilatório.

A ventilação alveolar depende de diversos fatores, dentre eles, o *drive* respiratório, que

se relaciona à integridade do sistema nervoso central e da capacidade da musculatura respiratória em sustentar incrementos da carga ventilatória. A incapacidade do sistema respiratório em garantir a ventilação alveolar adequada às necessidades metabólicas resulta em hipoxemia e hipercapnia, e ocasiona insuficiência respiratória aguda (IRpA). O quadro de insuficiência respiratória é, portanto, caracterizado pela incapacidade do organismo em suprir a demanda de O₂ e/ou eliminar o dióxido de carbono (FERREIRA, 2018).

A hipercapnia, definida pela presença de níveis excessivos de CO₂ no sangue arterial, superiores a 45 mmHg (valor mostra-se alterado no resultado do exame laboratorial de gasometria arterial), decorre de uma ventilação pulmonar insuficiente do paciente. Portanto, a hipercapnia é responsável por danos orgânicos complicados (hipotensão, choque, hemorragia, hipertensão arterial e arritmias), os quais podem representar um elevado risco em alguns contextos clínicos específicos dos pacientes (WEIGERT *et al.*, 2018).

O principal objetivo no período pós-operatório imediato é manter a ventilação e, assim, evitar a hipoxemia (diminuição do O₂ no sangue) e a hipercapnia. Ambas podem ocorrer se as vias respiratórias forem obstruídas e a ventilação for reduzida (hipoventilação). Para monitorização desta condição clínica do paciente submetido à CC, a equipe de enfermagem deve estar apta a avaliar a frequência e a profundidade respiratórias, a facilidade da respiração, a saturação de oxigênio e os sons respiratórios, o estado mental, os sinais vitais, o ritmo cardíaco, a temperatura, a coloração e a umidade da pele, assim como o débito urinário do cliente, a pressão venosa central (PVC) e a pressão da artéria pulmonar (CHEEVER; BRUNNER; SUDDARTH, 2016).

Em relação ao nível de consciência, que é um dos critérios fundamentais para progredir extubação, a recomendação das diretrizes brasileiras de VM é de que a pontuação na escala de coma de Glasgow seja ≥ 9 pontos (BEZERRA; PEREIRA, 2018). Para a avaliação do nível de consciência dos pacientes, a escala de coma de Glasgow é comumente utilizada pelos profissionais de saúde. É dividida em três subescalas: abertura ocular, melhor resposta verbal e melhor resposta motora. Os escores podem variar de 3 a 15. Escore de quinze indica paciente consciente e orientado, e escores de sete ou menos indicam coma (MCMILLAN *et al.*, 2016).

Avaliar o nível de consciência se mostra um importante critério para interromper a VM, pois essa avaliação fornece informações quanto à possibilidade de o indivíduo ter autonomia ventilatória (BEZERRA; PEREIRA, 2018).

Um estudo de coorte concorrente multicêntrico com acompanhamento consecutivo de pacientes internados em UTI de adultos com o objetivo de validar clinicamente o DE RDDV em pacientes adultos identificou a ocorrência de vários IC para a determinação deste DE, entre

eles, Alteração do nível de consciência (considerada grave além de evidenciar a progressão da insuficiência respiratória), Inquietação, Hipertensão e outros (SILVA *et al.*, 2020).

Semelhantemente, Lemos (2019), verificou que os indicadores Desconforto respiratório e Uso da musculatura acessória apresentaram alta Se para inferir a presença do DE RDDV numa amostra caracterizada por pacientes atendidos em UTI geral. Também no estudo de Lemos (2019), os indicadores Desconforto respiratório, Nível de consciência diminuído, Respiração superficial, Expressão facial de medo, Acidose e Agitação apresentaram elevada Sp. Ainda assim, 15,0% da amostra estudada apresentou o diagnóstico RDDV.

Um estudo observacional com o objetivo avaliar as CD do DE RDDV como indicadores de acurácia das tentativas de desmame ventilatório elencou os principais motivos alegados pelos profissionais para decidir pela interrupção da tentativa de desmame, divididos entre motivos associados e simples. Entre os motivos associados, foram listados: desconforto ao respirar e inquietação (5,5%), diminuição da oximetria e hipertensão arterial (5,5%), agitação e fadiga (5,5%). Dentre os motivos simples mais prevalentes: a diminuição da oximetria (27,7%) e o desconforto ao respirar (11,1%). Os resultados do estudo indicam que em 47,37% das tentativas de desmame a interrupção se deu por julgamento clínico especialmente ligados à respiração, pressão arterial, e inquietação (BRANDÃO *et al.*, 2014).

A partir de modelos de regressão logística bivariada, em um estudo de coorte, foi criado um modelo de previsão para a necessidade de reintubação, o qual incorpora variáveis que contribuem de forma importante para a falha de extubação, dentre elas, a pressão arterial diastólica diminuída ($p < 0,01$), que demonstrou ser um fator de risco significativo para a falha na extubação (MIU *et al.*, 2014).

Diante desse cenário, os IC Desconforto respiratório, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais e Inquietação mostraram-se associados na literatura e também na presente pesquisa, visto que os mesmos apresentaram alta Sp.

A monitorização de rotina consiste em cardioscopia, oximetria de pulso, capnografia, pressão arterial invasiva, pressão venosa central, débito urinário e temperatura. A pressão venosa central (PVC) é o método mais utilizado para monitorização das pressões de enchimento das câmaras cardíacas (LIMA *et al.*, 2004).

Um estudo realizado por Reisdorfer, Leal e Mancia (2021) descreveu ser, o enfermeiro, o responsável por instalar os sistemas de pressão arterial média (PAM) invasiva e de PVC e por revisar cateteres venosos. Além disso, também pontuou os principais nós críticos relacionados aos cuidados específicos ao paciente submetido à CC: cuidado e manuseio de drenos; administração de drogas vasoativas; instalação e mensuração de PAM invasiva e PVC; e

reconhecimento de complicações no pós-operatório imediato. O paciente no pós-operatório de CC necessita de monitorização hemodinâmica invasiva.

Torna-se, portanto, imperativo que os enfermeiros que atuam em UTI estejam qualificados para prestar assistência ao paciente em suporte ventilatório mecânico, com o monitoramento dos parâmetros ventilatórios e o reconhecimento de alarmes; a mobilização, remoção e a caracterização de secreções; o aquecimento e a umidificação dos gases inalados; as ações de posicionamento que considerem a otimização das trocas gasosas; a realização de higiene oral específica em pacientes com tubo orotraqueal e traqueostomia; a avaliação contínua do estado de consciência ou nível de sedação, bem como participar junto à equipe multiprofissional do processo de desmame ventilatório e de retirada da via aérea artificial, sendo o enfermeiro, inclusive, importante deflagrador da discussão para o início do processo de interrupção da VM (SILVA *et al.*, 2020).

No contexto em que a CC se insere neste estudo, entre os vinte e sete fatores etiológicos pesquisados, do DE RDDV, vinte e quatro foram identificados na amostra. Destes, seis fatores estiveram presentes em 50,00% ou mais dos pacientes, a saber: Presença de Ventilação com suporte pressórico, Dor, Ansiedade, Distúrbios metabólicos, Nutrição inadequada e Tabagismo.

A UTI é um local com equipamentos de tecnologia de ponta, destinada a pacientes que necessitam de cuidados complexos e monitorização contínua. Caracterizada por ser um ambiente inóspito, com ruídos, alarmes, iluminação constante, realização de procedimentos invasivos e movimentação de profissionais torna-se ainda mais depressor e estressor ao paciente (OUCHI *et al.*, 2018). No presente estudo, o fator etiológico Ansiedade esteve presente em 62,61% dos pacientes avaliados, portanto, além da doença e das complicações clínicas, deve-se levar em consideração outros fatores que possam impactar a vida do paciente tais como: questões sociais, ambientais, psicológicas e espirituais.

O procedimento cirúrgico, o desconhecimento, o medo da morte e imprevistos podem ser evidenciados como ameaças à vida do indivíduo, o que influenciam o aspecto comportamental e eleva seu nível de ansiedade. Ainda que existam políticas de segurança do paciente, adoção de boas práticas cirúrgicas, diminuição dos riscos cirúrgicos e anestésicos, entre outras, não têm seu impacto percebido no estado emocional dos pacientes submetidos a procedimentos (BATISTA *et al.*, 2021).

Entende-se por ansiedade o conjunto de manifestações somáticas transitórias, tais como taquicardia, hiperventilação e sudorese, assim como manifestações psicológicas como apreensão, nervosismo, inquietação e distúrbios do sono. Com isso, a ansiedade propicia alterações fisiológicas importantes no pós-operatório de cirurgias cardíacas, com consequente

aumento do consumo de O₂ e piora da evolução clínica do paciente. Aliado a isso, outro fator importante e responsável por complicações pós-operatórias e estadia prolongada do paciente é a dor (MERCÊS *et al.*, 2021).

O fator etiológico Dor apresentou-se, nesta pesquisa, em 74,78% dos pacientes, e resulta em restrição, hipoventilação e acúmulo de secreções, que pode, consequentemente, acarretar atelectasia, pneumonia e sepse. A dor pode ainda ser mais intensa ao toque na ferida cirúrgica e ao movimentar-se no leito, assim como, em função da própria dinâmica respiratória, pela tosse ou atividade gastrointestinal (NICOLETTI *et al.*, 2021).

O fator etiológico Doença cardíaca corresponde a um dos critérios de inclusão da amostra, portanto, neste estudo, corresponde a 100,00% da população pesquisada.

Dentre as doenças cardiovasculares, as mais prevalentes são as doenças isquêmicas do coração, responsáveis por 109.556 (30,62%) casos no Brasil somente no ano de 2020 (BRASIL, 2020). Estas doenças apresentam-se como um fluxo sanguíneo insuficiente e suprimento de O₂ inadequado ao coração, cujas consequências microscópicas serão: lesão isquêmica do miocárdio, dano irreversível às células cardíacas e hipertrofia de sobrecarga em áreas não necróticas. Os indivíduos apresentam aumento na dependência das atividades de vida diária e de mobilidade, logo, há diminuição da capacidade funcional (SANTANA *et al.*, 2021).

No IAM há perpetuação da isquemia, com completa obstrução arterial prolongada e evolução para necrose tissular. Os sintomas relatados são semelhantes, porém, com duração prolongada, na grande maioria, como dor na região precordial ou retroesternal, dispneia e até náuseas e vômitos. Entre as opções de tratamentos, a depender da estratificação de risco do paciente, há a reperfusão, que irá depender de algumas variantes como o tempo pré-hospitalar, tempo até terapia trombolítica hospitalar, extensão do IAM, entre outras questões (DIAS *et al.*, 2022).

Nesse sentido, a CRM consiste na recanalização do fluxo sanguíneo por uma ponte derivada da artéria mamária ou veia safena, a qual é um tratamento invasivo comum após IAM com alta probabilidade de melhora da função ventricular, diminuição dos sintomas, melhor prognóstico e que visa promover uma melhora na qualidade de vida, com redução das limitações diárias impostas pela doença (WINDECKER *et al.*, 2014; SANTOS *et al.*, 2018; CORREIA; ALMEIDA; KAWAKAME, 2020). A cirurgia de troca valvar, por sua vez, realiza a troca da válvula mitral, tricúspide, pulmonar ou aórtica que não apresenta pleno funcionamento (DE BACCO *et al.*, 2009).

A CC é considerada um procedimento complexo, indicada para o tratamento de doenças cardiovasculares, principalmente no que se refere às lesões coronarianas e às valvulopatias

(REISDORFER; LEAL; MANCIA, 2021). Nesta perspectiva, a CRM e a troca valvar são os procedimentos mais adotados para a normalização das funções cardíacas, visto que, em 2020, alcançaram cerca de 18.363 cirurgias realizadas no país pelo SUS (DESSOTTE *et al.*, 2016; BRASIL, 2020).

Por meio da análise de uma revisão integrativa da literatura, realizada em 2019, foi possível identificar a prevalência dos tipos mais usuais de procedimentos realizados em pacientes cardiopatas. A CRM é a intervenção mais apontada como escolha de tratamento em maior quantidade de publicações, sendo a mais realizada em pacientes com diagnóstico de IAM. As cirurgias valvares (implante de válvula, troca valvar, valvuloplastia), também aparecem em quantidade bastante expressiva nos estudos científicos encontrados (CARVALHO; SILVA, 2022).

Após execução da CC, segue-se com a admissão do paciente, intubado e ventilado mecanicamente, em unidade especializada para prestação de cuidados intensivos pós-operatórios, com o objetivo de assegurar a estabilidade hemodinâmica e respiratória do paciente, bem como possibilitar intervenções precoces necessárias para as situações que gerem risco imediato (ENGELMAN *et al.*, 2019). Narcose anestésica residual inicialmente exige ventilação controlada, mas a extubação rápida (dentro de seis horas da admissão) está associada à alta precoce da UTI e melhores resultados (STEPHENS; WHITMAN, 2015). A fase de retorno à ventilação espontânea após um período de suporte ventilatório mecânico (artificial), por analogia à interrupção da amamentação materna, é, tradicionalmente, denominada desmame (CRESPO; CARVALHO, COSTA FILHO, 1994).

O TRE tem sido utilizado como método de avaliação do desmame da VM. Pacientes que realizam TRE com sucesso são considerados aptos para respirar espontaneamente e, então, submetidos à extubação orotraqueal. As principais formas de realizar esse procedimento se dão por meio da PSV, o tubo em “T” e a SIMV (SILVA; NEVES; SOBRAL FILHO, 2022).

A FiO_2 não deve ultrapassar 40% (JI *et al.*, 2010). Nesta pesquisa, o fator etiológico Presença de Ventilação com suporte pressórico apresentou-se em 98,26% dos pacientes.

Durante este período, deve-se manter uma monitoração cuidadosa com a presença física, à beira do leito, por meio da observação direta da evolução do paciente. Deve-se, ainda, considerar a importância da normalidade dos eletrólitos séricos, tal como o potássio, o sódio, o cálcio, o fósforo e o magnésio, indispensáveis para as características funcionais dos músculos respiratórios, em especial do diafragma. A reposição de potássio, normalmente, é necessária após CC. O magnésio também é normalmente perdido durante a CEC e a sua presença, em valores normais, diminui o risco de arritmias no pós-operatório. A maioria dos pacientes terá

acidose metabólica devido à isquemia relativa, metabolismo anaeróbico, produção de lactato e depleção dos estoques de bicarbonato durante a CEC. Frequentemente, a acidose pode ser controlada pelo aumento da ventilação por minuto, mas alguns intensivistas administram bicarbonato (STEPHENS; WHITMAN, 2015).

A equipe deve participar como um todo, não só com uso da terapêutica medicamentosa, mas no ato de apoiar, compreender e ajudar o indivíduo no momento tão dependente de tudo e de todos que o cercam. O papel da enfermagem destaca-se dentre todos, pois os enfermeiros são os que permanecem um tempo maior em contato direto com o assistido (OUCHI *et al.*, 2018).

Para o DE RDDV, a condição associada Distúrbios metabólicos evidenciou significância estatística com o DE e apresentou 2,53 chances de os pacientes em desmame ventilatório desenvolverem resposta disfuncional.

A gasometria arterial é um exame que avalia a condição respiratória e metabólica do paciente e mensura os valores de pH, e determina o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade do sangue. A PaCO₂ indica a eficácia da ventilação alveolar; a PaO₂ indica a eficácia das trocas de O₂ entre os alvéolos e capilares pulmonares; o íon bicarbonato (HCO₃), participa do processo do sistema tampão; a saturação de oxigênio (SatO₂) informa se a quantidade de O₂ no sangue é suficiente; e o excesso de bases (BE) indica o grau de retenção ou excreção de bases pelo organismo (FREITAS *et al.*, 2020).

A monitoração metabólica possibilita avaliação do consumo de O₂, produção de CO₂ e gasto energético, sendo uma das formas mais comuns de investigação clínica em casos emergenciais e de cuidados críticos, tornando-se rotina dentro da UTI por possibilitar uma melhor condução do desmame ventilatório (CRESPO; CARVALHO, COSTA FILHO, 1994; FREITAS *et al.*, 2020).

Um estudo observacional, longitudinal, prospectivo e randomizado em que foram submetidos 23 pacientes (divididos em dois grupos: submetidos ao transporte pelo ventilador de transporte e por respiração por ressuscitador manual autoinflável) intubados em pós-operatório imediato de CC transportados do centro cirúrgico à UTI) com o objetivo principal de saber se o uso de VM durante o transporte de pacientes após CC evita alterações gasométricas na chegada à UTI, demonstrou que, na comparação entre os dois grupos em relação as médias de dados gasométricos antes e depois do transporte, existem diferenças significativas do pH, PaCO₂, PaO₂ e SatO₂, com melhores resultados no grupo submetido ao transporte pelo ventilador mecânico de transporte. As condições de chegada do paciente, à UTI, recém-submetido à CC, irão impactar diretamente na agilidade do desmame imediato do

ventilador, nos custos e na morbimortalidade (LIMA JUNIOR *et al.*, 2012).

Para o DE RDDV, o fator etiológico Desobstrução ineficaz das vias aéreas evidenciou significância estatística com o DE e apresentou 3,53 chances de os pacientes em desmame ventilatório desenvolverem resposta disfuncional.

Em um estudo prospectivo, multicêntrico de coorte, realizado em três UTI clínicas/cirúrgicas em 731 pacientes de difícil desmame, mostrou que a taxa de falha de extubação em um grupo (protocolo de desmame não utilizado) foi significativamente maior que o outro grupo (utilizado protocolo de desmame) (30,4% vs. 13,3%; $p < 0,001$). Sendo que os motivos de reintubação foram obstrução das vias aéreas superiores após a extubação, aspiração ou excesso de secreções, encefalopatia e insuficiência respiratória (TEIXEIRA *et al.*, 2012).

A manutenção da permeabilidade da via aérea é um cuidado de enfermagem importante para o paciente. A principal intervenção para manter uma via aérea desobstruída é a aspiração de secreções, sendo em pacientes em VM a aspiração endotraqueal a estratégia mais utilizada para a retirada de secreções (TEIXEIRA FILHO, 2020).

Outras ações de enfermagem que facilitam a desobstrução das vias aéreas incluem: melhor posicionamento do paciente (elevação da cabeceira do leito entre 30° e 45°) com o objetivo de melhorar a ventilação pulmonar, a aspiração de secreções das vias aéreas superiores, a monitorização do comportamento respiratório do paciente, a realização de higiene oral com clorexidina 0,12% para prevenir infecções, controle da pressão do *cuff* e a fixação e posicionamento adequado do TOT (MORTON; FONTAINE, 2019).

O fator etiológico Nutrição inadequada manifestou-se em 56,52% da amostra pesquisada. A correção pré-operatória de deficiência nutricional para pacientes desnutridos está associada a uma redução na prevalência de complicações infecciosas. No entanto, não foram identificados ensaios que investiguem a terapia nutricional adequada iniciada precocemente em pacientes submetidos à CC que são considerados de alto risco. Além disso, em situação de emergência inicial talvez não seja possível promover uma nutrição adequada em tempo hábil. Mais estudos são necessários para determinar quando atrasar a cirurgia para corrigir os déficits nutricionais. Logo, a correção da deficiência nutricional é recomendada quando viável (ENGELMAN *et al.*, 2019).

O estado nutricional é um fator relevante a ser observado no pré-operatório como fator de proteção do surgimento de complicações, a saber: dificuldade no desmame de VM, maior tempo de hospitalização, de UTI, infecções, hemorragias, hipovolemia, choque séptico, atelectasia pulmonar, insuficiência renal aguda, doença tromboembólica e óbito (GOWDAK *et al.*, 2018).

Assim como o déficit nutricional, o fator etiológico Tabagismo apresentou-se presente (53,04%) na amostra, considerado um perigoso fator de risco para complicações pós-operatórias. O tabagismo, assim como, o uso de álcool, estão associados a complicações respiratórias, de feridas, hemorragias, metabólicas e infecciosas (ENGELMAN *et al.*, 2019).

Um estudo observacional que utilizou dados de prontuários de pacientes submetidos à CC com o objetivo de identificar os fatores associados ao tempo de VM em pacientes submetido à CC, bem como os desfechos clínicos relacionados ao uso da VM, identificou quatro fatores que interferiram no tempo de VM: tabagismo, tempo de CEC, intercorrências na saída de CEC e massa corporal. O modelo que mais explicou o tempo de VM incluiu tabagismo e tempo de CEC, com coeficiente de determinação de 28% (ARAÚJO *et al.*, 2015).

Uma análise retrospectiva em 2.163 pacientes submetidos à CC eletiva evidenciou que o desenvolvimento de complicações pulmonares no pós-operatório é duas vezes mais comum em tabagistas (29,5%) que em não tabagistas (13,6%) ou ex-tabagistas (14,7%). Ainda assim, os fumantes podem aumentar seu tempo de VM em mais de seis horas após CC, logo, a VM prolongada em fumantes ativos submetidos à CC está associada a um aumento significativo ($p < 0,002$) da morbidade respiratória (NGAAGE *et al.*, 2002).

O fator etiológico Baixa complacência respiratória não foi analisado no estudo, pois necessita que o paciente esteja em uso de bloqueador neuromuscular, situação que não contempla os pacientes em desmame ventilatório como a população desta pesquisa.

O enfermeiro, para implementar a educação em saúde, deve buscar compreender as necessidades de aprendizagem dos pacientes e ter as evidências científicas necessárias para organizar o cuidado e orientar o processo educativo (PEREIRA *et al.*, 2018). Dessa forma, ao conhecer os fatores de risco que tem associação com as complicações pós-operatórias, a equipe de enfermagem poderá direcionar os cuidados àqueles com maior potencial para o desenvolvimento de danos maiores e reforçar a importância da elaboração de estratégias para o controle de agravos pós-cirurgia. O planejamento do cuidado oferta segurança ao paciente e corrobora com a assistência de enfermagem na elaboração de protocolos com condutas sistematizadas, a fim de promover trabalho preventivo integrado ao tratamento clínico (GUTIERRES *et al.*, 2021).

7 ARTIGO 1 - RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO INTEGRATIVA

INTRODUÇÃO

As doenças do sistema circulatório são as principais causas de mortalidade mundialmente (32% de todas as mortes em 2019) e, no Brasil, representaram 22,98% no ano de 2020. No Brasil, as doenças isquêmicas do coração foram a principal causa de morte no ano de 2020 (30,62%), assim como, foram realizadas 18.363 cirurgias de revascularização do miocárdio e/ou troca valvar durante o período de janeiro a dezembro de 2020 em todo o Brasil (BRASIL, 2019; WHO, 2021).

A alta prevalência destas doenças se deve, principalmente, à associação de um estilo de vida com grande exposição aos fatores de risco e ao aumento da longevidade da população. A Cirurgia Cardíaca (CC) apresenta resultados satisfatórios e é responsável por diminuir os quadros sintomáticos, melhorar a sobrevida e promover qualidade de vida aos pacientes cardiopatas. No entanto, constitui-se de um procedimento cirúrgico no qual os fatores de riscos envolvidos são responsáveis por diversas complicações cardiorrespiratórias no pós-operatório, com destaque para as atelectasias e pneumonias, e que também são responsáveis pelo aumento da morbidade e mortalidade pós-operatória (MORAIS; GARDENGHI, 2018).

O paciente no pós-operatório de CC necessita da ventilação mecânica invasiva durante algumas horas. Existe uma proposta de extubação traqueal (programa de extubação rápida) em até seis horas e alguns autores relatam a possibilidade desse procedimento ainda no centro cirúrgico, porém, o risco de hipotermia, sangramento e instabilidade hemodinâmica são superiores aos benefícios (redução do tempo de internamento hospitalar e na Unidade de Terapia Intensiva - UTI, e complicações respiratórias como atelectasias e derrame pleural) (CORDEIRO *et al.*, 2018; ENGELMAN *et al.*, 2019).

Quando o desmame ventilatório é executado corretamente, durante o pós-operatório de CC, proporciona grandes benefícios para pacientes cardíacos e pode reduzir substancialmente a ocorrência de complicações nesse período. Estes benefícios potenciais tornam-se possíveis mediante a atuação do enfermeiro baseada no processo de enfermagem (ENGELMAN *et al.*, 2019; ADAMY *et al.*, 2020).

Para a realização do desmame ventilatório, os pacientes são avaliados em relação a sua capacidade para respirar espontaneamente. Em UTI, tais avaliações são feitas por enfermeiros ou fisioterapeutas juntamente com a avaliação médica, e as informações da equipe de

enfermagem são consideradas na decisão, no sucesso e insucesso das tentativas (DAMASCENO *et al.*, 2006). Assim, é relevante que enfermeiros possam julgar de forma precoce e acurada o processo de desmame ventilatório (BRANDÃO *et al.*, 2014).

A análise dessas ações contribuirá para subsidiar a prática clínica do enfermeiro e, conseqüentemente, para reduzir o medo, a fadiga, o desconforto perioperatório e promover a recuperação e a alta precoce, além de melhorar o gerenciamento do processo saúde-doença. Destarte, o estudo tem como objetivo identificar indicadores clínicos e fatores etiológicos que possam auxiliar na identificação do Diagnóstico de Enfermagem (DE) Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório (RDDV) em pacientes internados em UTI submetidos à CC.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual foi realizada por meio de cinco etapas, a saber: 1- Elaboração da pergunta de pesquisa; 2- Busca na literatura; 3- Avaliação dos dados; 4- Análise dos dados; e 5 – Apresentação dos resultados (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

A pergunta de pesquisa foi construída com base na estratégia PICO (JBI, 2020) (P – População: Pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca; I – Fenômeno de interesse: Indicadores Clínicos e Fatores Etiológicos; e Co – Contexto: Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório): Quais indicadores clínicos e fatores etiológicos podem auxiliar na identificação do DE RDDV em pacientes internados em UTI submetidos à CC?

A busca na literatura ocorreu nos meses de abril a dezembro de 2021 por meio do acesso remoto *Virtual Private Network* (VPN) ao Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), nas seguintes bases de dados: *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature* (CINAHL), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline/Pubmed), SciVerse Scopus, Web of Science (Coleção Principal – *Clarivate Analytics*), Cochrane Library, Embase Indexing and Emtree®, biblioteca virtual SciELO (*Scientific Electronic Library Online*); e pelo portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Os descritores utilizados na busca estão indexados no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH) e para o cruzamento dos descritores, utilizou-se os operadores *booleanos AND* e *OR* para combinação aditiva e restritiva dos termos, com a seguinte estratégia de busca: (*Thoracic Surgery OR Cardiovascular Surgical Procedures OR Cardiac Surgical Procedures OR Thoracic Surgical Procedures*) AND (*Nursing Care OR*

Care, Nursing OR Nursing OR Cardiovascular Nursing OR Cardiac Care Nursing OR Cardiac Nursing OR Cardiac Vascular Nursing OR Coronary Care Nursing OR Vascular Nursing OR Critical Care Nursing OR Intensive Care Nursing) AND (*Ventilator Weaning OR Mechanical Ventilator Weaning OR Respirator Weaning*). Na biblioteca virtual SciELO e no portal da BVS também foram utilizadas as estratégias de busca em inglês e espanhol. Em todas as bases de dados, biblioteca virtual e portal foi selecionado o campo *All fields*.

Os critérios de inclusão foram: estudos primários, publicados em qualquer idioma, dos últimos 10 anos (até dezembro de 2021) e que respondessem à pergunta de pesquisa deste estudo. Foram excluídos: artigos de revisão, artigos de reflexão, relatos de experiência/estudo de caso, livros, capítulos de livros, editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos/conferências, protocolos/diretrizes, comentários/críticas, monografias, dissertações e teses.

Ao realizar a busca das evidências científicas, os estudos foram exportados para o *software* gerenciador de referências *EndNoteWeb*, em que foram removidos os duplicados (BRAMER; MILIC; MAST, 2017). Em seguida, os dados foram exportados para o aplicativo *Rayyan*, para também verificar a existência estudos duplicados e auxiliar no arquivamento, organização e seleção dos mesmos (OUZZANI et al., 2016).

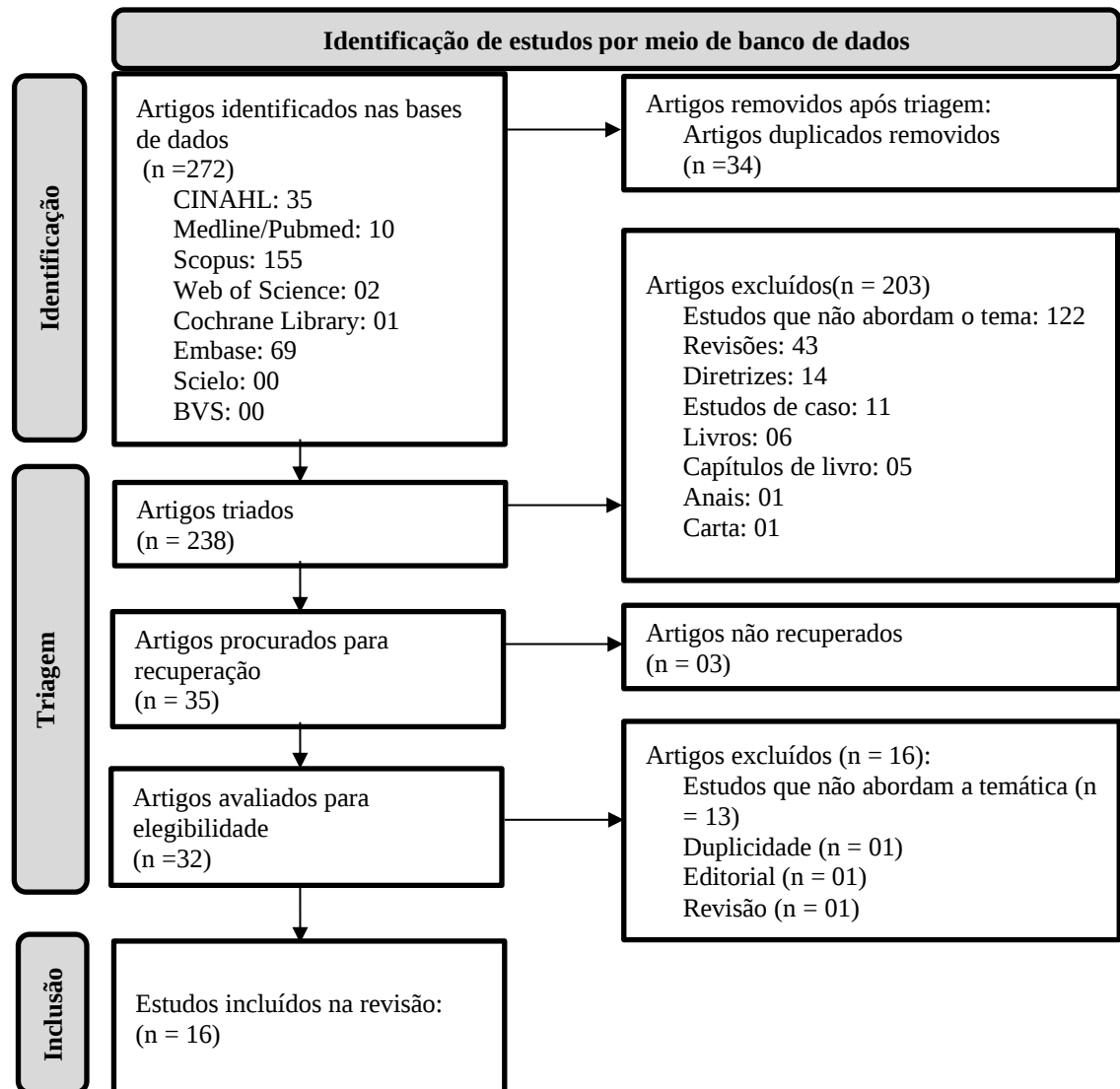
Por meio desse aplicativo, foram lidos os títulos e resumos dos estudos, com seleção criteriosa dos artigos segundo os critérios de elegibilidade. Posteriormente, os estudos selecionados na etapa anterior foram lidos na íntegra e foram selecionados os artigos que compuseram a amostra final a partir dos critérios de elegibilidade.

Para a coleta de dados dos artigos, utilizou-se um instrumento validado para estudos de revisão integrativa, o qual foi adaptado para esta pesquisa, com a inclusão de um quadro a ser preenchido sobre os fatores etiológicos e os indicadores clínicos identificados nos estudos incluídos (URSI; GAVÃO, 2006).

A busca nas bases de dados, biblioteca virtual e portal identificou 272 estudos. Desses, 34 foram removidos porque estavam duplicados. Foram lidos títulos e resumos de 238 estudos, os quais 203 foram excluídos porque não atendiam aos critérios de elegibilidade. A seleção dos artigos foi realizada pela pesquisadora, inicialmente, a partir da leitura dos títulos. Aquelas publicações em que se suspeitou estar relacionadas a temática do estudo, a partir da leitura do título, foram lidos os seus resumos. A leitura dos resumos foi feita no intuito de verificar se atendiam à questão norteadora, e em caso afirmativo, o artigo seria selecionado para leitura do texto completo. Sendo assim, restaram 35 estudos para leitura na íntegra, dos quais 19 foram excluídos, pois não respondiam à pergunta de pesquisa. A amostra final foi composta de 16

estudos (Figura 1). Ressalta-se que não foi encontrado nenhum resultado na base de dados SciELO e no portal da Biblioteca Virtual em Saúde.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos da revisão integrativa segundo o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Recife, PE, Brasil, 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores. Recife, 2021.

O nível de evidência foi analisado por meio do guia de práticas baseadas em evidências em enfermagem (MELNYK; FINEOUT-OVERHOLT, 2011). A avaliação do rigor metodológico foi realizada por meio do *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP, 2020) específica para cada tipo de estudo, que classifica os mesmos em duas categorias, conforme pontuação obtida: A (6 a 10 pontos) - boa qualidade metodológica e viés reduzido e, B (no

mínimo 5 pontos) – qualidade metodológica satisfatória, mas com potencial de viés aumentado. Para isso, foi realizada leitura e releitura completa dos estudos.

RESULTADOS

Os artigos foram originários, principalmente, dos Estados Unidos e no Brasil (18,75% cada), todos no idioma inglês, publicados, predominantemente, entre os anos de 2015 a 2020 (68,75%) e desenvolvidos prioritariamente pela área da enfermagem (43,75%), seguidos das áreas médicas (37,50%) e fisioterapia (18,75%).

No tocante às temáticas abordadas nas publicações, predominaram assuntos relacionados aos fatores relacionados/preditores no processo de desmame (falha) da Ventilação Mecânica (VM) em pacientes de CC (50,00%) e protocolos utilizados no desmame ventilatório de pacientes em CC (25,00%).

A maioria dos artigos selecionados foi classificada com nível de evidência IV (43,75%), seguidos dos níveis de evidência VI (25,00%), II (18,75%) e III (12,50%) com predomínio de estudos observacionais - coorte e caso-controle (50,00%), seguidos de ensaios clínicos controlados randomizados (25,00%), estudos quantitativos/qualitativos (18,75%) e um ensaio clínico controlado não randomizado (6,25%).

Enfatiza-se que todos os estudos foram classificados com bom rigor metodológico, os quais são estudos com boa qualidade metodológica e viés minimizado (CASP, 2020).

A Tabela 1 expõe a distribuição dos artigos selecionados de acordo com país, ano de publicação, área e temática.

Tabela 1 – Distribuição dos artigos selecionados de acordo com país, ano de publicação, área e temática. Recife, PE, Brasil, 2021.

Variáveis	n	%
País		
Estados Unidos	3	18,75
Brasil	3	18,75
Turquia	2	12,50
Irã	2	12,50
China	2	12,50
Itália	2	12,50
Canadá	1	6,25
Cingapura	1	6,25
Ano de Publicação		
2010 a 2014	5	31,25
2015 a 2020	11	68,75
Área		
Enfermagem	7	43,75

Medicina	6	37,50
Fisioterapia	3	18,75
Temática abordada nos estudos		
Fatores relacionados ao desmame da VM	8	50,00
Protocolo no desmame da VM	4	25,00
Comparação entre modos de ventilação	2	12,50
Utilização da VNI na pós-extubação	1	6,25
Autonomia de enfermeiros no processo de desmame da VM	1	6,25

Fonte: Dados da pesquisa.

Durante a leitura dos artigos selecionados, foram extraídas as informações que respondessem à questão norteadora. O quadro 1 descreve os resultados encontrados na literatura que apontaram fatores etiológicos e indicadores clínicos do DE RDDV em pacientes submetidos à CC, identificados a partir da leitura dos artigos incluídos tendo como ponto de partida a lista da NANDA Internacional (NANDA-I) (HERDMAN et al., 2021).

Quadro 1 – Distribuição fatores etiológicos e indicadores clínicos do DE RDDV extraídos dos artigos selecionados. Recife, PE, Brasil, 2021.

ARTIGO	FATORES ETIOLÓGICOS E INDICADORES CLÍNICOS
<i>A Greater Analgesia, Sedation, Delirium Order Set Quality Score Is Associated With a Decreased Duration of Mechanical Ventilation in Cardiovascular Surgery Patients</i> DALE et al., 2013	▪ Fator relacionado fisiológico: Dor ▪ Condição associada: Doença Cardíaca, Doença Endócrina, Doença Respiratória ▪ População em risco: Idoso, imunocomprometido ▪ Características definidoras: Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído
<i>Application of Mechanical Ventilation Weaning Predictors After Elective Cardiac Surgery</i> SILVA et al., 2015	▪ Fator relacionado situacional: Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente ▪ Características definidoras: Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Diaforese, Hipoxemia grave, Hipóxia, Nível de consciência diminuído, Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada
<i>Cardiovascular Surgery Patients: Intensive Care Experiences and Associated Factors</i> ASLAN; TOSUN, 2015	▪ Fatores relacionados fisiológicos: Alteração no padrão de sono, Dor ▪ Fatores relacionados psicológicos: Confiança insuficiente nos profissionais de saúde, Ambiente institucional disfuncional ▪ Característica definidora: Inquietação
<i>Effect of Adaptive Support</i>	▪ Fatores relacionado fisiológico: Dor

<i>Ventilation Weaning Mode in Conventional or Standard Methods on Respiratory and Hemodynamic Performance Indices: A Randomized Clinical Trial</i> MOKHTARI NOURI et al., 2016	▪ Fatores relacionados situacionais: Baixa complacência pulmonar, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente ▪ Condição associada: Distúrbios metabólicos ▪ Características definidoras: Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipóxia
<i>Effect of Sequential Noninvasive Ventilation on Early Extubation After Acute Type A Aortic Dissection</i> LIU et al., 2020	▪ Fator relacionado fisiológico: Dor ▪ Fator relacionado psicológico: Ansiedade ▪ Fator relacionado situacional: Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente ▪ Condições associadas: Doença cardíaca, Doença respiratória ▪ Características definidoras: Acidose, Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Diaforese, Hipercapnia, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipóxia, Pressão arterial média elevada, Pressão venosa central elevada, Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada, Respiração abdominal paradoxal, Sensação de calor, Uso da musculatura acessória.
<i>Evaluation of fully automated ventilation: a randomized controlled study in post-cardiac surgery patients</i> LELLOUCHE et al., 2013	▪ Fator relacionado situacional: Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente ▪ Condição associada: Temperatura corporal elevada ▪ Característica definidora: Hipercapnia
<i>Factors associated with pulmonary dysfunction in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery with use of intra-aortic balloon pump</i> FUSATTO et al., 2018	▪ Fatores relacionados situacionais: Baixa complacência pulmonar, Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Tempo de circulação extracorpórea prolongado, Uso de balão intra-aórtico. ▪ Condições associadas: Doença cardíaca, Doença endócrina, Doença renal, Doença respiratória, Infecção de Sítio Cirúrgico, Tabagismo, Anemia ▪ População em risco: Idoso ▪ Características definidoras: Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Apneia, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Diaforese, Hipoxemia, Hipoxemia grave, Hipóxia, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído, Respiração abdominal paradoxal, Uso da musculatura acessória.

<i>How effective is reflexology on physiological parameters and weaning time from mechanical ventilation in patients undergoing cardiovascular surgery?</i> KANDEMIR; OZTEKIN, 2019	▪ Fator relacionado fisiológico: Dor ▪ Fator relacionado psicológico: Ansiedade ▪ Condição associada: Anemia ▪ Características definidoras: Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Inatividade, Nível de consciência diminuído.
<i>Implementation of an Early Extubation Protocol in Cardiac Surgical Patients Decreased Ventilator Time But Not Intensive Care Unit or Hospital Length of Stay</i> RICHEY et al., 2018	▪ Fator relacionado fisiológico: Dor ▪ Fator relacionado situacional: Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente ▪ Condição associada: Distúrbios metabólicos
<i>Implementing a Weaning Protocol for Cardiac Surgery Patients Using Simulation</i> TIERNEY et al., 2019	▪ Fator relacionado psicológico: Ansiedade ▪ Condições associadas: Doença renal, Doença respiratória, Infecção de Sítio Cirúrgico ▪ Característica definidora: Nível de consciência diminuído
<i>Multidisciplinary Extubation Protocol in Cardiac Surgical Patients Reduces Ventilation Time and Length of Stay in the Intensive Care Unit</i> COVE et al., 2016	▪ Características definidoras: Acidose, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Hipercapnia.
<i>Nurses' near-decision-making process of postoperative patients' cardiosurgical weaning and extubation in an Italian environment</i> VILLA; MANARA; PALESE, 2012	▪ Fatores relacionados fisiológicos: Desobstrução ineficaz das vias aéreas, Nutrição inadequada. ▪ Fatores relacionados psicológicos: Ansiedade, Ambiente institucional disfuncional ▪ Fatores relacionados situacionais: Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Presença de Ventilação com suporte pressórico ▪ Condições associadas: Doença respiratória, Distúrbios metabólicos ▪ Característica definidora: Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais
<i>Patient-ventilator asynchrony in conventional ventilation modes during short-term mechanical ventilation after cardiac surgery: randomized clinical trial</i>	▪ Fator relacionado situacional: Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente

LEITE et al., 2020	
<i>Predictors of extubation failure after open-chest cardiac surgery based on routinely collected data. The importance of a shared interprofessional clinical assessment</i> SANSON et al., 2018	▪ Fator relacionado fisiológico: Desobstrução ineficaz das vias aéreas ▪ Fator relacionado psicológico: Ansiedade ▪ Fatores relacionados situacionais: Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Tempo de circulação extracorpórea prolongado, Tempo de cirurgia cardíaca prolongado, Uso de balão intra-aórtico ▪ Condições associadas: Doença renal, Doença respiratória, Temperatura corporal elevada, Anemia ▪ Características definidoras: Desconforto respiratório, Hipercapnia, Hipoxemia grave, Hipóxia, Nível de consciência diminuído, Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada
<i>Risk factors for late extubation after coronary artery bypass grafting</i> JI et al., 2010	▪ Fatores relacionados situacionais: Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Tempo de circulação extracorpórea prolongado, Uso de balão intra-aórtico ▪ Condições associadas: Doença cardíaca, Doença renal, Distúrbios metabólicos, Tabagismo, Anemia ▪ População em risco: Idoso ▪ Características definidoras: Acidose, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Falha no teste de respiração espontânea, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipóxia, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído
<i>The effect of foot reflexology on physiologic parameters and mechanical ventilation weaning time in patients undergoing open-heart surgery: A clinical trial study</i> EBADI et al., 2015	▪ Fator relacionado fisiológico: Alteração no padrão de sono, Dor ▪ Fator relacionado psicológico: Ansiedade ▪ Fator relacionado situacional: Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente ▪ Condições associadas: Doença cardíaca, Doença neurológica, Doença respiratória, Distúrbios metabólicos ▪ Características definidoras: Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Nível de consciência diminuído

Fonte: Dados da pesquisa.

A lista dos fatores etiológicos do diagnóstico RDDV da NANDA-I (HERDMAN et al.,

2021, p. 590) totaliza 24 fatores e estão divididos em três categorias (Fatores Relacionados (FR), Populações em risco e Condições Associadas). Na presente revisão, foram identificados 26 fatores etiológicos para pacientes de CC. Destes, 14 foram classificados como FR, 10 condições associadas e 02 populações em risco.

Sendo assim, os FR são: Alteração no padrão de sono, Desobstrução ineficaz das vias aéreas, Dor e Nutrição inadequada (fisiológicos); Ansiedade, Confiança insuficiente nos profissionais de saúde, Ambiente institucional disfuncional (psicológicos); Baixa complacência pulmonar, Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Tempo de Circulação Extracorpórea (CEC) prolongado, Tempo de cirurgia cardíaca prolongado, Uso de balão intra-aórtico (BIA) e Presença de Ventilação com suporte pressórico (situacionais).

Entre as condições associadas, tem-se: Doença cardíaca, Doença endócrina, Doença neurológica, Doença renal, Doença respiratória, Temperatura corporal elevada, Infecção de Sítio Cirúrgico, Distúrbios metabólicos, Tabagismo e Anemia. Além de duas populações em risco (idoso e imunocomprometido).

No tocante às Características Definidoras (CD), a NANDA-I (HERDMAN et al., 2021, p. 590) descreve 30 CD categorizadas entre Resposta Rápida (<30 minutos), Resposta intermediária (30-90 minutos) e Resposta tardia (> 90 minutos). Porém, esta revisão elencou 23 indicadores clínicos para população de pacientes eletivos de CC, a saber: Acidose, Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Apneia, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Desconforto respiratório, Diaforese, Falha no teste de respiração espontânea, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipoxemia grave, Hipóxia, Inatividade, Inquietação, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído, Pressão arterial média elevada, Pressão venosa central elevada, Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada, Respiração abdominal paradoxal, Sensação de calor, Uso da musculatura acessória.

DISCUSSÃO

Na Taxionomia II da NANDA-I - 2021-2023 (HERDMAN et al., 2021, p. 590) o DE RDDV, descrito neste estudo, está rotulado, na população adulta, como: Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório do Adulto. Aprovado no ano de 2020 e definido como a “Incapacidade de indivíduos com idade > 18 anos, que necessitaram de ventilação mecânica durante pelo menos 24 horas, de fazer a transição para a ventilação espontânea com sucesso”.

O referido diagnóstico pertence ao domínio 4 (Atividade/Repouso), classe 4 (Respostas cardiovasculares/pulmonares), possui nível de evidência 3.2 com suas respectivas descrições, as quais corroboram em sua maioria com os achados dessa revisão integrativa, porém existem alguns FR e CD que são específicas para a população em estudo, o que justifica a sua ausência no novo diagnóstico citado.

Dentre os 26 fatores etiológicos encontrados na revisão integrativa, dez apresentam correlação com termos também descritos na NANDA-I (HERDMAN et al., 2021, p. 590): Alteração no padrão de sono, Desobstrução ineficaz das vias aéreas e Nutrição inadequada (FR); Doença cardíaca, Doença endócrina, Temperatura corporal elevada, Infecção de Sítio Cirúrgico, Distúrbios metabólicos e Anemia (condições associadas); e Idoso (população em risco); e dois que corroboram com a pesquisa de Lemos (2019): Baixa complacência pulmonar e Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente.

Os fatores etiológicos Desobstrução ineficaz das vias aéreas, Dor, Ansiedade, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Nutrição Inadequada e Doença respiratória foram os mais abundantes na literatura, contudo, outros fatores, que não constam na taxonomia da NANDA-I (HERDMAN et al., 2021, p. 590), se destacaram para o público (pacientes de CC), como: Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Uso de BIA, Tempo de CEC prolongado e Idoso.

No campo da CC, a tomada de decisões ao extubar um paciente é multifatorial e influenciada por fatores pessoais, médicos, organizacionais, estruturais, culturais e protocolos (não escritos) e da complexidade hemodinâmica do paciente. A disponibilidade de conhecimento e orientações específicas sobre extubação também são importantes. As diretrizes implicam preditores clínicos para o desmame, como a presença da função respiratória preservada, reflexo da tosse para limpar as secreções, estado nutricional adequado e a capacidade para manter uma pressão parcial de oxigênio arterial adequada (VILLA; MANARA; PALESE, 2012).

Existe uma correlação significativa entre o tempo de VM, o uso de BIA e a relação PaO_2/FiO_2 no pós-operatório imediato, pois uma maior duração do BIA e menor PaO_2/FiO_2 no pós-operatório imediato é associada à VM mais longa. Variáveis associadas com a duração da VM como idade, tabagismo, duração do uso de BIA, PaO_2/FiO_2 no pós-operatório imediato e EuroSCORE (prever a mortalidade em pacientes submetidos à CC) foram descritas como influenciáveis no tempo de permanência na UTI, assim como o escore APACHE II (capacidade de avaliar a gravidade dos pacientes após CC). O tabagismo não afeta a mortalidade precoce após CRM, mas está associado (condição associada) ao aumento da incidência de complicações

como pneumonia (FUSATTO et al., 2018).

Com relação aos 23 indicadores clínicos identificadas na revisão, quatorze apresentaram correlação com CD encontradas na NANDA-I (HERDMAN et al., 2021, p. 590): Acidose, Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Desconforto respiratório, Diaforese, Falha no teste de respiração espontânea, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipóxia, Respiração abdominal paradoxal, Sensação de calor e Uso da musculatura acessória.

Ressalta-se que a NANDA-I (HERDMAN et al., 2021, p. 590) apresenta, para o diagnóstico em estudo, como Populações em risco: Idosos, Indivíduos com história de dependência prolongada do ventilador, Indivíduos com história de doenças pulmonares, Indivíduos com história de extubação não planejada, Indivíduos com história de falhas nas tentativas de desmame, Indivíduos com índices de pré-extubação desfavoráveis. Contudo, nesta análise, foram identificadas duas populações em risco: idade (idoso) e indivíduos imunocomprometidos. Com o aumento da CRM em pacientes idosos (CORDEIRO et al., 2017), os quais possuem mais comorbidades, e, pacientes imunodeprimidos (GIANNATTASIO; TANIGUCHI, 2016; NASCIMENTO et al., 2020), os quais possuem alto risco de desenvolvimento de infecções, essas populações estão mais susceptíveis a desenvolverem falha do desmame ventilatório (FONSECA; VIEIRA; AZZOLIN, 2014).

Em relação às condições associadas, que não são modificáveis pelo enfermeiro, foram encontradas na literatura dez condições. Dentre elas, seis constam na taxonomia da NANDA-I (HERDMAN et al., 2021, p. 590): Doença cardíaca, Doença endócrina, Temperatura corporal elevada, Infecção de sítio cirúrgico, Distúrbios metabólicos e Anemia. Elas acarretam complicações na falha do desmame ao ventilador influenciando, negativamente, no sucesso do desmame.

A condição associada Temperatura corporal elevada permaneceu neste grupo por constar desta forma na nova taxonomia da NANDA-I (HERDMAN et al., 2021, p. 590) como o seguinte termo: Hipertermia. Contudo, a temperatura corporal elevada, que pode ser considerada como febre ou hipertermia, ou seja, a febre sendo uma elevação da temperatura corporal que ultrapassa a variação diária normal e ocorre associada ao aumento do ponto de ajuste hipotalâmico, por exemplo, de 37°C para 39°C e a hipertermia quando o limiar térmico hipotalâmico está preservado e o aumento da temperatura corporal ocorre por excesso de produção ou falência na dissipação de calor ou, ainda, por disfunção do centro termorregulador muitas vezes com a temperatura corporal acima de 40°C, é uma condição fisiológica que pode

ser modificada pelo enfermeiro (SALGADO et al., 2015).

As CD que se destacaram na literatura foram: Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Desconforto respiratório e Nível de consciência diminuído. As CD, a seguir, não constam na NANDA-I (HERDMAN et al., 2021, p. 590), mas foram relatadas em abundância nesta revisão: Acidose, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipoxemia grave, Hipóxia, Pressão arterial média elevada e Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentado (índice integrativo de desmame – IWI).

O indicador Deterioração na gasometria arterial em relação aos valores basais foi encontrado nesta revisão mas desmembrado (LEMOS, 2019) em Acidose, Hipercapnia, Hipoxemia e Hipóxia para um melhor detalhamento da característica clínica alterada e, consequentemente, possibilitar a tomada de decisão no tempo adequado uma vez que esses pacientes são considerados críticos e demandam cuidados e monitorização constante (FREITAS et al., 2020).

O IWI foi desenvolvido para melhorar o desempenho preditivo do resultado do desmame, em relação a outros índices, e pode ser usado no ambiente de UTI. O índice avalia, em uma única equação, o sistema respiratório mecânico, a oxigenação e o padrão respiratório por meio da complacência estática, da saturação de oxigênio, da relação entre a frequência respiratória e o volume corrente, em que valores ≥ 25 ml/cmH₂O/ciclos/min/L podem prever o sucesso do desmame (SILVA et al., 2015).

A introdução de um simples protocolo de extubação na UTI cardiorácica é associada a uma redução de 35% no tempo até a extubação e uma redução na duração de permanência na UTI em um dia. A extubação precoce é desejável em pacientes submetidos à CC eletiva, pois reduz tempo de internação na UTI e o custo (25%). Para a gestão da UTI pode ser um desafio difícil, especialmente quando equipes de anestesia e UTI trabalham de forma independente. Contudo, a implementação do protocolo pode ser centrada apenas na UTI e direcionado para o cuidado após a admissão na UTI, o que não interfere nas abordagens intraoperatórias necessárias (RICHEY et al., 2018; TIERNEY et al., 2019; COVE et al., 2016).

CONCLUSÃO

A análise dos componentes do DE RDDV permitiu identificar 26 fatores etiológicos e 23 indicadores clínicos, no recorte temporal estabelecido. Foi possível identificar que 16 fatores

etiológicos e 9 indicadores clínicos não constam na NANDA-I, bem como a necessidade de revisar os componentes deste diagnóstico.

Recomenda-se a realização de outros estudos, sobretudo na área da enfermagem, para compreensão desses indicadores, a fim de garantir o desenvolvimento de competências profissionais por enfermeiros, assim como, que eles se tornem tomadores de decisão responsáveis e independentes. É necessário novos estudos para a descrição correta dos novos componentes do diagnóstico proposto pela taxonomia (condições associadas e populações em risco), bem como a realização da análise de conteúdo por especialistas, de modo que juízes com expertise na área possam corroborar ou não os resultados identificados nesta revisão.

É importante mencionar que poucas pesquisas sobre preditores de desmame após CC foram encontrados na literatura. Em contraste com o paciente de UTI geral, pacientes pós-operatórios de CC são mais homogêneos e geralmente não estão com insuficiência respiratória quando colocados em VM. Tempos de extubação reduzidos têm sido associados a menor tempo de permanência na UTI, sendo necessários outros estudos com foco em pacientes de CC.

Ainda assim, sugere-se que a condição associada Temperatura corporal elevada seja incluída como fator relacionado (fisiológico) por ser um fator modificável pelo profissional de saúde.

8 ARTIGO 2 - RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA: ESTUDO TRANSVERSAL

INTRODUÇÃO

O diagnóstico de enfermagem (DE) Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório do Adulto (RDDV), publicado na NANDA Internacional (NANDA-I) e aprovado em 2020 é definido como a “Incapacidade de indivíduos com idade > 18 anos, que necessitaram de Ventilação Mecânica (VM) durante pelo menos 24 horas, de fazer a transição para a ventilação espontânea com sucesso” (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021, p. 275).

Na Taxionomia da NANDA-I, o DE RDDV pertence ao domínio 4 (Atividade/Repouso), classe 4 (Respostas cardiovasculares/pulmonares), possui nível de evidência 3.2 e apresenta 30 Características Definidoras (CD) categorizadas entre Resposta Rápida (<30 minutos), Resposta intermediária (30-90 minutos) e Resposta tardia (> 90 minutos), além de 24 Fatores Etiológicos (FE) divididos entre Fatores Relacionados, População em Risco e Condições Associadas (HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

A Organização Mundial da Saúde aponta as doenças cardiovasculares como as principais causas de morte no mundo. Dados de 2015 mostram que 17,7 milhões de óbitos ocorreram em decorrência de doenças cardiovasculares. No Brasil, em 2019, mais de 289 mil pessoas morreram em virtude das doenças cardiovasculares e suas complicações. As cardiopatias representam um grande problema de saúde pública, sendo necessário o uso de métodos eficazes, com a finalidade de potencializar ações resolutivas (BARCELLOS *et al.*, 2021).

O processo de desmame ventilatório em pacientes submetidos à Cirurgia Cardíaca (CC) ocorre por meio do monitoramento e avaliação sistemática dos pacientes em Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), os quais, inicialmente, se encontram elegíveis para iniciar o desmame da ventilação, que deve ser realizado em até seis horas da admissão na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (ENGELMAN *et al.*, 2019). O processo de extubação precoce está relacionado a uma recuperação mais acelerada da função gastrointestinal, à redução das complicações pulmonares pós-operatórias e à diminuição do tempo de permanência na UTI e no hospital (ENGELMAN *et al.*, 2019).

Embora alguns pacientes possam ser extubados na sala de cirurgia, a maioria dos pacientes chega à UTI intubada e ventilada mecanicamente. É possível que, em alguns casos, a duração da internação seja maior do que a esperada (três dias), frequentemente, devido à

necessidade de utilização de drogas vasoativas e/ou outras complicações, mas a extubação rápida (dentro de seis horas da admissão) está associada à alta precoce da UTI e melhores resultados (LEITE *et al.*, 2020).

O cuidado do pós-operatório imediato (24 horas após a cirurgia) e parte do mediato (após 24 horas transcorridas da cirurgia) exige uma assistência intensiva que objetive sucesso cirúrgico e adequada recuperação do paciente. Essa assistência exige cuidados específicos, como a manutenção da estabilidade hemodinâmica, o monitoramento de sangramento, a avaliação de padrão respiratório, o registro de ingestão e eliminação de líquidos e débito de drenos, entre outros (REISDORFER; LEAL; MANCIA, 2021). Os cuidados de enfermagem são planejados dentro do contexto do processo de enfermagem, a partir das características e etiologia dos DE identificados.

Para a elaboração de um diagnóstico mais acurado referente ao processo de desmame ventilatório disfuncional, são necessárias evidências que indiquem características mínimas identificadas no paciente e que pode ser composto por estruturas denominadas de título, definição e indicadores diagnósticos (característica definidora, fator relacionado ou fator de risco, populações em risco e condições associadas), que estruturalmente facilitam o entendimento do problema de enfermagem, como também de suas possíveis causas e ajudam a elaborar intervenções de enfermagem mais adequadas para o alcance de resultados positivos (BRANDÃO *et al.*, 2014; HERDMAN; KAMITSURU; LOPES, 2021).

Devido à relevância do diagnóstico RDDV para a prática e a necessidade de pesquisas que aumentem o seu nível de evidência, foi desenvolvido este estudo como o objetivo de analisar evidências de validade clínica do DE *Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório* em pacientes internados em unidade de recuperação cardiorácica submetidos à CC.

MÉTODO

TIPO DE ESTUDO

Estudo transversal, de acurácia diagnóstica, baseado na abordagem de testes diagnósticos. A acurácia de um Indicador Clínico (IC) refere-se à capacidade deste em discriminar corretamente indivíduos com e sem um diagnóstico de enfermagem (LOPES; SILVA; ARAÚJO, 2012).

LOCAL DE COLETA DE DADOS

O estudo foi realizado em duas UTI em dois hospitais terciários de referência para atendimento de pacientes em recuperação de CC integrados ao Sistema Único de Saúde, localizados no município do Recife, PE, Brasil.

PERÍODO

A coleta dos dados ocorreu no período de janeiro a abril de 2022.

POPULAÇÃO

A população do estudo foi constituída por todos os pacientes adultos internados nas referidas UTI submetidos à CC, por meio de estratégia de amostragem naturalística e que atenderam aos critérios de seleção definidos para este estudo.

CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os critérios de inclusão foram: pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, submetidos à CC por doenças cardiovasculares diversas e ao desmame da VMI (em uso do tubo orotraqueal). Foram excluídos os pacientes em uso de sedação e analgesia contínua, pois configuram inaptidão ao processo de desmame ventilatório, assim como pacientes com ausência de registros fidedignos e completos de alguns dados, como resultados de exames laboratoriais (gasometria arterial), de modo a impossibilitar suas análises.

DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

O tamanho da amostra foi baseado em uma relação do número de pacientes por indicador avaliado, sendo recomendada uma relação entre 05 e 30 pacientes por indicador (SWANSON *et al.*, 2012). Neste estudo, foi adotada uma relação de 05 pacientes por cada indicador, de modo que a amostra final foi composta de 115 pacientes (05 x 23 indicadores).

INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA A COLETA DAS INFORMAÇÕES

Para a coleta de dados, foi utilizado um instrumento validado adaptado, produto de uma

teoria de médio alcance sobre desmame ventilatório disfuncional (LEMOS, 2019).

VARIÁVEIS DO ESTUDO

O referido instrumento consiste em 119 itens divididos em duas partes. A primeira parte contém dados de identificação e sociodemográficos dos pacientes, na qual questões como escolaridade, estado civil, idade, cor da pele, naturalidade, ocupação e procedência são levantadas; informações clínicas relevantes relacionadas à internação na UTI e história da doença atual e internações anteriores, resultados de exames laboratoriais e informações acerca do processo de desmame (tipo de Teste de Respiração Espontânea – TRE realizado, tempo de VM e desmame e tentativas prévias de desmame malsucedidas) são obtidos mediante busca no prontuário e avaliados presencialmente.

Na segunda parte, constam as variáveis relacionadas aos IC e FE da RDDV. Vinte e seis FE: Alteração no padrão de sono, Desobstrução ineficaz das vias aéreas, Dor, Nutrição inadequada, Ansiedade, Confiança insuficiente nos profissionais de saúde, Ambiente institucional disfuncional, Baixa complacência pulmonar, Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida, Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente, Tempo de Circulação Extracorpórea (CEC) prolongado, Tempo de cirurgia cardíaca prolongado, Uso de Balão Intra-aórtico (BIA), Presença de ventilação com suporte pressórico, Doença cardíaca, Doença endócrina, Doença neurológica, Doença renal, Doença respiratória, Temperatura corporal elevada, Infecção de Sítio Cirúrgico, Distúrbios metabólicos, Tabagismo, Anemia, Idoso e Imunocomprometimento.

Quanto aos IC, são apresentados um total de 23: Acidose, Agitação, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Apneia, Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais, Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais, Desconforto respiratório, Diaforese, Falha no teste de respiração espontânea, Hipercapnia, Hipoxemia, Hipoxemia grave, Hipóxia, Inatividade, Inquietação, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído, Pressão arterial média elevada, Pressão venosa central elevada, Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada, Respiração abdominal paradoxal, Sensação de calor e Uso da musculatura acessória.

COLETA DE DADOS

A coleta ocorreu mediante entrevista clínica no pré-operatório (dados

sociodemográficos) e no pós-operatório imediato (até a primeira falha de desmame - resposta disfuncional ao desmame ventilatório - ou desmame bem sucedido).

As variáveis avaliadas incluíram ainda: avaliação do nível de consciência, padrão de sono, avaliação pulmonar, inspeção da parede torácica, extremidades e mucosas, parâmetros ventilatórios atuais, sinais vitais, medidas antropométricas (circunferência do braço e altura do joelho, para cálculo do peso e altura estimados, respectivamente), avaliação da dor e da ansiedade (Inventário de Ansiedade Traço-Estado adaptado - IDATE).

A avaliação da dor e da ansiedade foram respondidas por meio de gestos com as mãos e/ou expressão facial durante a primeira tentativa de desmame ventilatório, , uma vez que pacientes aptos ao desmame ventilatório apresentam nível de consciência adequado para desfrutar da extubação.

Também foi realizada busca de dados secundários em prontuários. Todos os cuidados para a realização da coleta de dados foram tomados frente aos pacientes intubados a fim de minimizar os riscos que por ventura esses pacientes pudessem ser expostos.

TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram consolidados em uma planilha do programa Microsoft Office Excel e analisados com o auxílio dos programas *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21 e do software R 3.5.1. A análise descritiva dos dados incluiu o cálculo de frequências absolutas, percentuais, medidas de tendência central e de dispersão. Para as proporções de variáveis categóricas, foram calculados intervalos de confiança de 95%. Para verificação de aderência à distribuição normal, foi aplicado o teste de *Lilliefors*.

Uma análise Rasch foi implementada para identificar um conjunto de IC que representasse uma medida adequada para inferência do diagnóstico RDDV. Em seguida, procedeu-se a identificação de funcionamento diferencial dos itens com a aplicação do teste de Andersen e a avaliação de dependência local e unidimensionalidade por meio dos testes não paramétricos T_1 e T_{1m} (PONOCNY, 2001).

Um teste global para verificação de dependência local a partir das correlações inter-item observadas e esperadas também foi aplicado (Teste T_{11}) para o modelo final.

As estimativas dos valores de dificuldade dos itens, Qui-quadrado de Wald e estatísticas Infit e Outfit studentizadas foram calculadas para verificar a adequação do modelo Rasch final. A avaliação da confiabilidade do modelo com todos os itens retidos e para o modelo com a exclusão de cada indicador foi analisada com base no Alpha de Cronbach e seu respectivo

intervalo de confiança.

A adequação do ajuste global deste modelo final foi avaliada conforme valores p não significativos para o desvio colapsado, teste de Hosmer-Lemeshow, Desvio Rost e Desvio Casewise. Foram apresentadas as medidas de acurácia geral para o modelo incluindo: eficiência, Sensibilidade (Se), Especificidade (Sp), coeficiente de Gini e curva ROC (*Receiver Operator Characteristic*).

A unidimensionalidade do modelo final foi verificada por análise paralela modificada (Drasgow and Lissak, 1983). O conjunto final de itens retidos na análise Rasch foi submetido à análise de classe latente para mensurar as medidas de acurácia diagnóstica de cada IC retido. Utilizou-se um modelo de duas classes latentes para o cálculo dos valores de Se e Sp com os respectivos intervalos de confiança de 95% e para a obtenção de uma estimativa da prevalência de cada diagnóstico (AMORIM *et al.*, 2015).

Para a avaliação da associação entre os FE e o DE₂ foram ajustados modelos de regressão logística univariada para cada fator, tendo como desfecho a presença ou a ausência do diagnóstico obtida a partir das probabilidades posteriores da análise de classe latente. A partir dos modelos de regressão logística, foram calculadas as OR (a estimativa das razões de chances ajustadas) com seus respectivos intervalos de confiança a 95%.

ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o nº do parecer: 5.140.811 e nº do CAAE: 53314921.7.0000.5208. A participação dos pacientes ocorreu mediante anuência por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram seguidas todas as recomendações para pesquisas envolvendo seres humanos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Na Tabela 1 estão dispostos os dados relacionados às condições clínicas e sociodemográficas dos pacientes incluídos no estudo. Parcela significativa dos pacientes era do sexo masculino (57,39%), com média de 57,63 anos de idade (DP: 12,50), predominância da cor parda (53,04%), solteiros (45,22%), com mais de quatro anos de estudo (73,91%), empregados (55,65%), procedentes da capital e região metropolitana (48,70%), fumantes (53,04%), com doença cardíaca (100,00%), que foi critério de inclusão do estudo. Em relação

às internações anteriores, 21,74% foram hospitalizados previamente em um período inferior a 12 meses. A mediana do tempo da VM em horas, após admissão na UTI, foi de 11,67 horas.

O principal e único motivo que ocasionou o uso da VM, nesta população em estudo, foi a CC eletiva: 60,00% das cirurgias ocorreu por troca valvar, seguido da Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRM) (35,65%) e combinada (4,35%). No tocante ao TRE, obteve-se que 98,26% realizaram o referido teste em PSV, com valores de pressão de suporte de aproximadamente 7 cmH₂O.

Tabela 1 – Distribuição dos pacientes em desmame da VM (n=115), segundo dados sociodemográficos e clínicos. Recife, PE, Brasil, 2022

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	66	57,39
Feminino	49	42,61
Cor		
Parda	61	53,04
Branca	39	33,91
Preta	15	13,04
Estado Civil		
Solteiro	52	45,22
Casado/União Estável	44	38,26
Viúvo	12	10,43
Separado/Divorciado	7	6,09
Escolaridade		
Maior a quatro anos de estudo	85	73,91
Menor ou igual a quatro anos de estudo	30	26,09
Ocupação		
Trabalhando	64	55,65
Desempregado	35	30,43
Aposentado	15	13,04
Benefício	1	0,87
Naturalidade		
Região Metropolitana do Recife	56	48,70
Agreste Pernambucana	26	22,61
Zona da Mata Pernambucana	14	12,17
Sertão Pernambucano	5	4,35
Vale do São Francisco	5	4,35
Outros Estados	9	7,83
Tabagista		
Sim	61	53,04

Não	54	46,96
História de doenças atuais		
Doença cardíaca	115	100,00
Doença endócrina	45	39,13
Doença pulmonar	17	14,78
Doença renal	12	10,43
Doença neurológica	6	5,22
Anemia	4	3,48
Imunocomprometimento	3	2,61
Outras	14	12,17
Internações anteriores (nos últimos 12 meses)		
Sim	25	21,74
Não	90	78,26
Tipo de cirurgia cardíaca		
Troca valvar	69	60,00
Revascularização do miocárdio	41	35,65
Troca valvar + Revascularização do miocárdio	5	4,35
Tipo de Teste de Respiração Espontânea realizado		
Ventilação com pressão de suporte	113	98,26
Tubo em T	2	1,74
Uso de Balão intraórtico		
Sim	5	4,35
Não	110	95,65

	Mediana Média		Desvio Padrão	Valor mínimo	Valor máximo	Valor p ¹
Idade*	59	57,63	12,50	24	83	0,35348
Tempo de Ventilação Mecânica [†]	11,67	17,64	26,91	6,5	270	0,33883
Tempo de Cirurgia Cardíaca [†]	5	5,02	1,32	3	10	0,00004
Tempo de Circulação Extracorpórea [‡]	125	132,01	51,23	30	300	0,28463
Fração de Ejeção Ventricular esquerda [§]	56	53,32	14,31	22,2	77	0,14939
Pressão Arterial Média ^{II}	79	80,68	14,80	49	112	0,84882
Pressão Venosa Central ^{II}	6,8	7,3	2,03	4,1	12,2	0,49255

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: ¹Teste de Kolmogorov-Smirnov; *Em anos; [†]Em horas; [‡]Em minutos; [§]Em percentual (%); ^{II}Em mmHg

Quanto às frequências em que os IC da RDDV estiveram presentes dentre o total de pacientes analisados, verificou-se que, do total de 23 IC avaliados no estudo, dois não foram identificados na amostra: Apneia e Inatividade. O indicador mais frequente encontrado foi Acidose (57,39%), seguido de Falha no Teste de Respiração Espontânea (43,48%), Instabilidade hemodinâmica (33,65%) e Agitação (26,09%). Em contrapartida, Diaforese, Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada e Respiração abdominal

paradoxal corresponderam aos indicadores com menores frequências (0,87%) na população estudada.

A Tabela 2 mostra as estatísticas de análise Rasch para o conjunto de IC identificados pelo modelo de classe latente para o DE RDDV.

Observa-se que os valores p foram não significativos e que as estatísticas Infit e Outfit studentizadas apresentam valores entre -2 e +2, o que demonstra um ajuste adequado dos dados. Assim, o referido conjunto de IC apresentou ajuste ao modelo de acordo com o teste de Wald e com as estatísticas Infit e Outfit studentizadas as quais situaram-se entre os valores -2 e +2.

Sete IC mostram valores significativos para a Sp: Desconforto respiratório e Hipercapnia representaram bons indicadores para confirmar a presença da resposta ao desmame disfuncional por apresentarem alta Sp; seguidos de Nível de consciência diminuído, Pressão venosa central elevada, Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Inquietação e Instabilidade hemodinâmica o qual também mostrou-se sensível para determinar a presença do DE em estudo. Foi estimada a prevalência do DE em estudo na análise de classe latente em 31,53%.

Ainda na Tabela 2, verifica-se que todos os cinco testes de bondade demonstraram bons ajustes, pois os valores p não foram significativos uma vez que o previsto foi observado. Para o modelo global (no conjunto dos sete IC), observa-se uma Sp alta de 0,915, assim como uma Eficiência moderada de 0,782 e uma Se baixa de 0,467. Por fim, os dados se ajustam ao modelo Rasch com valor de confiabilidade geral de 0,544 (IC95%: 0,395 – 0,646).

A análise paralela modificada utilizando métodos de simulação Monte Carlo demonstrou que os sete indicadores incluídos no modelo apresentam unidimensionalidade ($p = 0,653$), devendo representar um mesmo fenômeno (a RDDV).

Além disso, os sete indicadores apresentaram valores altos de medidas de espectro clínico (dificuldade do item). Neste caso, apresentam maiores valores de Sp, o que pode ser confirmado pelo valor da capacidade de discriminação do modelo que é superior a zero (1,167), que indica que o conjunto de indicadores apresenta maior grau de Sp para o DE em estudo.

O maior grau de Sp pode ser visualizado nas curvas características dos itens e curvas de informação dos itens (Gráficos 1 e 2) que mostram os indicadores com maior Se à esquerda e maior Sp à direita. Além disso, pode ser confirmado na Tabela 2, a qual mostra que a Sp foi de 0,915, enquanto que a Se foi de 0,467.

Tabela 2 - Análise Rasch para o conjunto de IC identificados pelo modelo de classe latente para o DE RDDV. Recife, PE, Brasil, 2022

Medidas de acúracia diagnóstica										Ajuste de itens				Dificuldade dos itens			
Características definidoras	Se	IC 95%	Sp	IC 95%	c ²	gl	Valor p	Outfit t	Infit t	Discrim.	Alpha se item excluído	Dificuldade	Erro padrão	Valores Z			
IC03	0,5124	0,3129 0,8222	0,9184	0,8210 0,9998	69,7	71	0,522	-0,165	-0,407	0,241	0,478	1,378	0,28	4,91			
IC07	0,3813	0,1900 0,7411	0,9723	0,8970 1,0000	53,6	71	0,939	-1,133	-1,079	0,564	0,474	1,929	0,35	5,53			
IC10	0,2060	0,0559 0,4080	0,9678	0,9081 1,0000	54,2	71	0,93	-0,696	-0,85	0,531	0,505	2,446	0,43	5,68			
IC15	0,3608	0,1582 0,5808	0,8613	0,7632 0,9534	81,8	71	0,178	0,881	1,165	-0,272	0,55	1,432	0,29	5			
IC16	0,7214	0,5134 0,9995	0,8115	0,6810 0,9670	72,3	71	0,434	0,077	-0,404	-0,053	0,468	0,646	0,22	2,93			
IC17	0,4426	0,2409 0,7555	0,9371	0,8521 0,9999	68,6	71	0,559	-0,206	-0,382	0,279	0,491	1,603	0,31	5,24			
IC19	0,1936	0,0335 0,3907	0,9240	0,8485 0,9919	87,9	71	0,085	0,84	0,411	-0,22	0,556	2,164	0,38	5,64			
Discriminação	1,167	0,19	6,28														
Testes de bondade de ajuste		Valor	gl	Valor p	Confiabilidade				Medidas de Acurácia								
Desvio Colapsado		32,75	35	0,577	Alpha de Cronbach: 0,544				Eficiência		0,782						
Hosmer-Lemeshow		5,56	8	0,696	Valor		IC 95%		Sensibilidade		0,467						
Desvio Rost		83,82	121	0,996	0,54		0,395 0,646		Especificidade		0,915						
Desvio Casewise		497,6	493	0,433					Curva ROC		0,786						
Teste de Andersen		4,81	6	0,569					Coeficiente de Gini		0,573						
Matriz de correlações tetracóricas																	
	IC03	IC07	IC10	IC15	IC16	IC17	2º autovalor nos dados observados: 0,814										
IC07	0,399						Média dos 2º autovalores simulados: 0,979										
IC10	0,295	0,598					Nº amostras simuladas: 100										
IC15	-0,023	0,208	0,312				Valor p: 0,653										
IC16	0,511	0,417	0,063	0,411													
IC17	0,504	0,381	0,499	-0,045	0,372												
IC19	0,168	0,213	0,211	0,186	0,044	0,102											

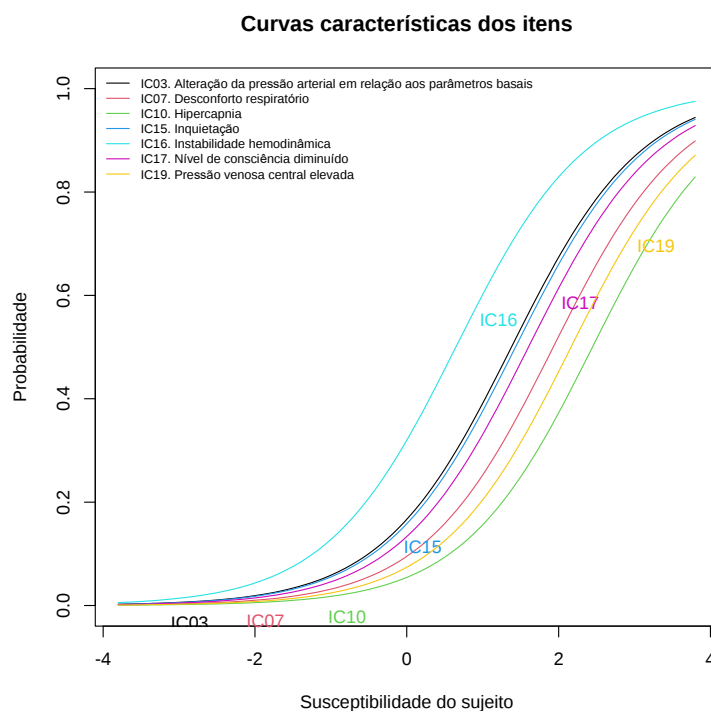
Fonte: Dados da pesquisa

Nota¹: Teste Global T11 para dependência local: p = 0,470

Nota²: Prevalência: 31,53%

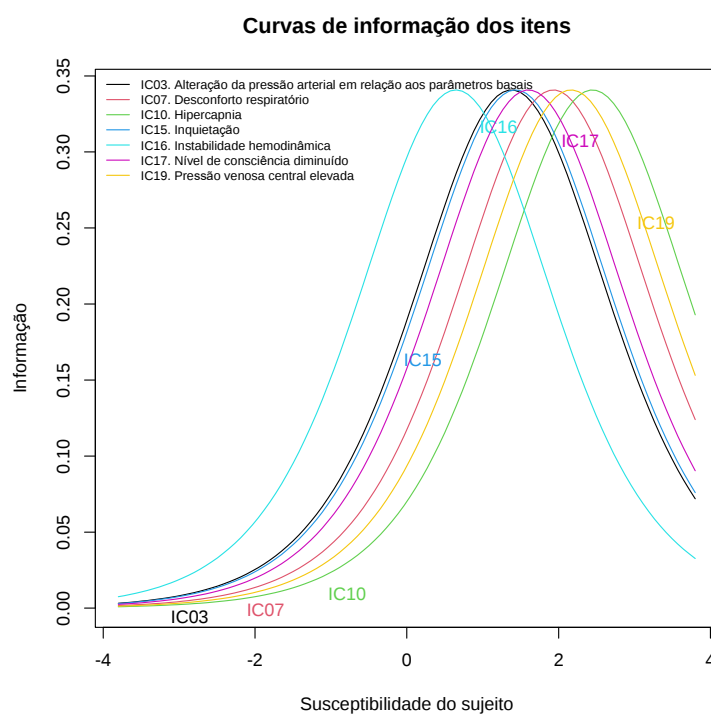
Legenda: IC: Indicador Clínico; IC 03 Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais; IC 07 Desconforto respiratório; IC 10 Hipercapnia; IC 15 Inquietação; IC 16 Instabilidade hemodinâmica; IC 17 Nível de consciência diminuído; IC 19 Pressão venosa central elevada.

Gráfico 1 - Curvas características dos itens incluídos no modelo final do DE RDDV. Recife, PE, Brasil, 2022



Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 2 - Curvas de informação dos itens incluídos no modelo final do DE RDDV. Recife, PE, Brasil, 2022



Fonte: Dados da pesquisa

No que concerne aos FE do DE RDDV, os mesmos foram verificados quanto à sua ocorrência na clientela investigada. Destacam-se os FE etiológicos de maiores frequências: Presença de Ventilação com suporte pressórico (98,26%), Dor (74,78%), Ansiedade (62,61) e Distúrbios metabólicos (60,00%). Os FE Confiança insuficiente nos profissionais de saúde, Baixa complacência pulmonar e Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente não foram identificados na amostra estudada.

A Tabela 3 evidencia os FE capazes de elevar as chances para o desenvolvimento do DE RDDV. Entre os 26 fatores avaliados, o FE Desobstrução ineficaz das vias aéreas (FE 02) e Distúrbios Metabólicos (FE 26) apresentaram associação estatística significativa ($p < 0,05$) e demonstraram possuir 3,53 e 2,53 vezes de chance de desenvolver o desfecho RDDV ($OR > 1$), respectivamente.

Tabela 3 - Medidas de associação e magnitude de efeitos de FE com o diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório. Recife, PE, Brasil, 2022

Variáveis	β	EP	Wald	gl	Valor p	OR	IC95%
Alteração no padrão de sono	-0,20	0,47	0,18	1	0,675	0,82	0,32 2,08
Desobstrução ineficaz das vias aéreas	1,26	0,46	7,62	1	0,006	3,53	1,44 8,63
Dor	-0,43	0,46	0,85	1	0,357	0,65	0,26 1,62
Nutrição inadequada	0,16	0,42	0,15	1	0,702	1,18	0,51 2,69
Ansiedade	-0,01	0,43	0,00	1	0,988	0,99	0,43 2,31
Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida	-0,13	0,50	0,06	1	0,801	0,88	0,33 2,34
Tempo de CEC prolongado	0,62	0,42	2,17	1	0,141	1,86	0,81 4,26
Tempo de CC prolongado	1,01	0,54	3,49	1	0,062	2,74	0,95 7,89
Uso de balão intra-aórtico	1,43	0,94	2,33	1	0,127	4,19	0,67 26,35
Doença endócrina	0,21	0,42	0,26	1	0,611	1,24	0,54 2,83
Doença neurológica	1,34	0,79	2,83	1	0,092	3,81	0,80 18,08
Doença renal	-0,28	0,69	0,16	1	0,686	0,75	0,19 2,94
Doença respiratória	-0,26	0,61	0,18	1	0,669	0,77	0,23 2,56
Temperatura corporal elevada	-1,33	1,08	1,52	1	0,217	0,26	0,03 2,18
Infecção de Sítio Cirúrgico	0,97	1,43	0,46	1	0,496	2,64	0,16 43,60
Distúrbios metabólicos	0,93	0,46	4,01	1	0,045	2,53	1,02 6,29
Tabagismo	-0,34	0,42	0,67	1	0,411	0,71	0,31 1,61
Anemia	0,51	0,44	1,33	1	0,249	1,66	0,70 3,95
Idoso	-0,18	0,42	0,18	1	0,669	0,84	0,37 1,90
Imunocomprometimento	-20,29	23205,4	0,00	1	0,999	0,00	0,00 .

Fonte: Dados da pesquisa

Legenda: EP: Erro padrão; gl: Graus de liberdade; OR: *Odds ratio*; IC95%: Intervalo de confiança de 95%.

DISCUSSÃO

A RDDV é um fenômeno de interesse para a enfermagem, em especial no contexto da CC, por apresentar associação com diversas complicações, razão pela qual, o processo de desmame ventilatório deve ser célere, seguro e com base na evidência científica (OUTEIRO; SOARES, 2021).

Para assegurar a estabilidade hemodinâmica após o procedimento cirúrgico, uma assistência especializada é desencadeada durante o pós-operatório imediato até o terceiro dia, aproximadamente, na qual o paciente permanece na UTI com monitorização cardiorrespiratória constante, controle de analgesia, avaliação de exames de imagem/laboratoriais, mensuração dos débitos dos drenos mediastinais e/ou pleurais e da diurese (NICOLETTI *et al.*, 2021).

O IC Instabilidade hemodinâmica, a partir da utilização das medidas de acurácia, mostrou-se um indicador sensível e específico, sendo considerado o melhor em prever a ocorrência do DE. Os IC Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Desconforto respiratório, Hipercapnia, Inquietação, Nível de consciência diminuído e Pressão venosa central elevada apresentaram alta Sp, assim, apresentam uma boa capacidade de confirmação da presença do DE.

O IC Acidose obteve maior prevalência (57,39%), seguido de Falha no TRE (43,48%) e Instabilidade hemodinâmica (35,65%).

A acidose é verificada por meio da gasometria arterial - um exame que fornece dados sobre as funções respiratória, metabólica ou renal, as quais podem causar um desequilíbrio ácido-base (BARBOSA; DAL SASSO, 2013; CHEEVER; BRUNNER; SUDDARTH, 2016; FREITAS *et al.*, 2020). Alguns critérios clínicos devem ser sustentados para determinar quais pacientes podem ser submetidos ao desmame: ausência de acidoses, resolução ou estabilização da doença, estabilidade hemodinâmica, nível de consciência adequado, estímulo de tosse efetiva, saturação acima de 90%, ausência de hipersecreção traqueal, balanço hídrico equivalente ou negativo, ausência de distúrbio eletrolítico, hemoglobina superior a 8g/dl e ausência de hipertermia (SOUZA *et al.*, 2017).

A hipercapnia, definida pela presença de níveis excessivos de CO₂ no sangue arterial, superiores a 45 mmHg, decorre de uma ventilação pulmonar insuficiente do paciente. Portanto, a hipercapnia é responsável por danos orgânicos complicados (hipotensão, choque, hemorragia, hipertensão arterial e arritmias), os quais podem representar um elevado risco em alguns contextos clínicos específicos dos pacientes (WEIGERT *et al.*, 2018).

O principal objetivo no período pós-operatório imediato é manter a ventilação e, assim,

evitar a hipoxemia (diminuição do O₂ no sangue) e a hipercapnia. Ambas podem ocorrer se as vias respiratórias forem obstruídas e a ventilação for reduzida (hipoventilação). Para monitorização desta condição clínica do paciente submetido à CC, a equipe de enfermagem deve estar apta a avaliar a frequência e a profundidade respiratórias, a facilidade da respiração, a saturação de oxigênio e os sons respiratórios, o estado mental, os sinais vitais, o ritmo cardíaco, a temperatura, a coloração e a umidade da pele, assim como cuidado e manuseio de drenos, administração de drogas vasoativas, instalação e mensuração da pressão arterial média (PAM) invasiva e pressão venosa central (PVC), reconhecimento de complicações no pós-operatório imediato e avaliação do débito urinário do cliente (CHEEVER; BRUNNER; SUDDARTH, 2016; REISDORFER, LEAL E MANCIA, 2021).

Em relação ao nível de consciência, que é um dos critérios fundamentais para progredir extubação, a recomendação das diretrizes brasileiras de VM é de que a pontuação na escala de coma de Glasgow seja ≥ 9 pontos (BEZERRA; PEREIRA, 2018). Um estudo de coorte concorrente multicêntrico com acompanhamento consecutivo de pacientes internados em UTI de adultos com o objetivo de validar clinicamente o DE RDDV em pacientes adultos identificou a ocorrência de vários IC para a determinação deste DE, entre eles, Alteração do nível de consciência (considerada grave além de evidenciar a progressão da insuficiência respiratória), Inquietação, Hipertensão e outros (SILVA *et al.*, 2020).

Semelhantemente, um estudo com o referido DE verificou que os indicadores Desconforto respiratório e Uso da musculatura acessória apresentaram alta Se para inferir a presença do DE RDDV numa amostra caracterizada por pacientes atendidos em UTI geral. No mesmo estudo, os indicadores Desconforto respiratório, Nível de consciência diminuído, Respiração superficial, Expressão facial de medo, Acidose e Agitação apresentaram elevada Sp e 15,0% da amostra estudada apresentou o diagnóstico RDDV (LEMOS, 2019).

Um estudo observacional com o objetivo avaliar as CD do DE RDDV como indicadores de acurácia das tentativas de desmame ventilatório elencou os principais motivos alegados pelos profissionais para decidir pela interrupção da tentativa de desmame, divididos entre motivos associados e simples. Entre os motivos associados, foram listados: desconforto ao respirar e inquietação (5,5%), diminuição da oximetria e hipertensão arterial (5,5%), agitação e fadiga (5,5%). Dentre os motivos simples mais prevalentes: a diminuição da oximetria (27,7%) e o desconforto ao respirar (11,1%). Os resultados do estudo indicam que em 47,37% das tentativas de desmame a interrupção se deu por julgamento clínico especialmente ligados à respiração, pressão arterial, e inquietação (BRANDÃO *et al.*, 2014).

Diante desse cenário, os IC Desconforto respiratório, Alteração da pressão arterial em

relação aos parâmetros basais e Inquietação mostraram-se associados na literatura e também na presente pesquisa, visto que os mesmos apresentaram alta Sp.

No contexto em que a CC se insere neste estudo, entre os FE pesquisados, seis fatores estiveram presentes em 50,00% ou mais dos pacientes, a saber: Presença de Ventilação com suporte pressórico, Dor, Ansiedade, Distúrbios metabólicos, Nutrição inadequada e Tabagismo.

A UTI é caracterizada por ser um ambiente inóspito, com ruídos, alarmes, iluminação constante, realização de procedimentos invasivos e movimentação de profissionais torna-se ainda mais depressor e estressor ao paciente (OUCHI *et al.*, 2018). Neste estudo, o FE Ansiedade esteve presente em 62,61% dos pacientes avaliados, portanto, além da doença e das complicações clínicas, deve-se levar em consideração outros fatores que possam impactar a vida do paciente tais como: questões sociais, ambientais, psicológicas e espirituais.

O procedimento cirúrgico, o desconhecimento, o medo da morte e imprevistos podem ser evidenciados como ameaças à vida do indivíduo, o que influenciam o aspecto comportamental e eleva seu nível de ansiedade. Ainda que existam políticas de segurança do paciente, adoção de boas práticas cirúrgicas, diminuição dos riscos cirúrgicos e anestésicos, entre outras, não têm seu impacto percebido no estado emocional dos pacientes submetidos a procedimentos (BATISTA *et al.*, 2021).

Após execução da CC, segue-se com a admissão do paciente, intubado e ventilado mecanicamente, em unidade especializada para prestação de cuidados intensivos pós-operatórios, com o objetivo de assegurar a estabilidade hemodinâmica e respiratória do paciente, bem como possibilitar intervenções precoces necessárias para as situações que gerem risco imediato (ENGELMAN *et al.*, 2019). Narcose anestésica residual inicialmente exige ventilação controlada, mas a extubação rápida (dentro de seis horas da admissão) está associada à alta precoce da UTI e melhores resultados (STEPHENS; WHITMAN, 2015). A fase de retorno à ventilação espontânea após um período de suporte ventilatório mecânico (artificial), por analogia à interrupção da amamentação materna, é, tradicionalmente, denominada desmame (CRESPO; CARVALHO, COSTA FILHO, 1994).

O TRE tem sido utilizado como método de avaliação do desmame da VM. Pacientes que realizam TRE com sucesso são considerados aptos para respirar espontaneamente e, então, submetidos à extubação orotraqueal. As principais formas de realizar esse procedimento se dão por meio da PSV, o tubo em “T” e a Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada (SIMV, *Synchronized Inspiratory Mandatory Ventilation*) (SILVA; NEVES; SOBRAL FILHO, 2022). Nesta pesquisa, o fator etiológico Presença de Ventilação com suporte pressórico apresentou-se em 98,26% dos pacientes.

Durante este período, deve-se manter uma monitoração cuidadosa com a presença física, à beira do leito, por meio da observação direta da evolução do paciente. Deve-se, ainda, considerar a importância da normalidade dos eletrólitos séricos, tal como o potássio, o sódio, o cálcio, o fósforo e o magnésio, indispensáveis para as características funcionais dos músculos respiratórios, em especial do diafragma. A reposição de potássio, normalmente, é necessária após CC. O magnésio também é normalmente perdido durante a CEC e a sua presença, em valores normais, diminui o risco de arritmias no pós-operatório. A maioria dos pacientes terá acidose metabólica devido à isquemia relativa, metabolismo anaeróbico, produção de lactato e depleção dos estoques de bicarbonato durante a CEC (STEPHENS; WHITMAN, 2015).

A equipe deve participar como um todo, não só com uso da terapêutica medicamentosa, mas no ato de apoiar, compreender e ajudar o indivíduo no momento tão dependente de tudo e de todos que o cercam. O papel da enfermagem destaca-se dentre todos, pois os enfermeiros são os que permanecem um tempo maior em contato direto com o assistido (OUCHI *et al.*, 2018).

Para o DE RDDV, a condição associada Distúrbios metabólicos evidenciou significância estatística com o DE e apresentou 2,53 chances de os pacientes em desmame ventilatório desenvolverem resposta disfuncional.

A monitoração metabólica possibilita avaliação do consumo de O₂, produção de Gás Carbônico (CO₂) e gasto energético, sendo uma das formas mais comuns de investigação clínica em casos emergenciais e de cuidados críticos, tornando-se rotina dentro da UTI por possibilitar uma melhor condução do desmame ventilatório (CRESPO; CARVALHO, COSTA FILHO, 1994; FREITAS *et al.*, 2020).

O FE Dor apresentou-se, nesta pesquisa, em 74,78% dos pacientes, e resulta em restrição, hipoventilação e acúmulo de secreções, que pode, consequentemente, acarretar atelectasia, pneumonia e sepse. A dor pode ainda ser mais intensa ao toque na ferida cirúrgica e ao movimentar-se no leito, assim como, em função da própria dinâmica respiratória, pela tosse ou atividade gastrointestinal (NICOLETTI *et al.*, 2021).

Para o DE RDDV, o FE Desobstrução ineficaz das vias aéreas evidenciou significância estatística com o DE e apresentou 3,53 chances de os pacientes em desmame ventilatório desenvolverem resposta disfuncional.

A manutenção da permeabilidade da via aérea é um cuidado de enfermagem importante para o paciente. A principal intervenção para manter uma via aérea desobstruída é a aspiração de secreções, sendo em pacientes em VM a aspiração endotraqueal a estratégia mais utilizada para a retirada de secreções (TEIXEIRA FILHO, 2020).

Outras ações de enfermagem que facilitam a desobstrução das vias aéreas incluem: melhor posicionamento do paciente (elevação da cabeceira do leito entre 30° e 45°) com o objetivo de melhorar a ventilação pulmonar, a aspiração de secreções das vias aéreas superiores, a monitorização do comportamento respiratório do paciente, a realização de higiene oral com clorexidina 0,12% para prevenir infecções, controle da pressão do *cuff* e a fixação e posicionamento adequado do tubo orotraqueal (MORTON; FONTAINE, 2019).

O FE Nutrição inadequada manifestou-se em 56,52% da amostra pesquisada. A correção pré-operatória de deficiência nutricional para pacientes desnutridos está associada a uma redução na prevalência de complicações infecciosas. No entanto, não foram identificados ensaios que investiguem a terapia nutricional adequada iniciada precocemente em pacientes submetidos à CC que são considerados de alto risco. Além disso, em situação de emergência inicial talvez não seja possível promover uma nutrição adequada em tempo hábil. Mais estudos são necessários para determinar quando atrasar a cirurgia para corrigir os déficits nutricionais. Logo, a correção da deficiência nutricional é recomendada quando viável (ENGELMAN *et al.*, 2019).

Assim como o déficit nutricional, a condição associada Tabagismo apresentou-se presente em 53,04% na amostra, considerado um perigoso fator de risco para complicações pós-operatórias. O tabagismo, assim como, o uso de álcool, estão associados a complicações respiratórias, de feridas, hemorragias, metabólicas e infecciosas (ENGELMAN *et al.*, 2019).

Um estudo observacional que utilizou dados de prontuários de pacientes submetidos à CC com o objetivo de identificar os fatores associados ao tempo de VM em pacientes submetido à CC, bem como os desfechos clínicos relacionados ao uso da VM, identificou quatro fatores que interferiram no tempo de VM: tabagismo, tempo de CEC, intercorrências na saída de CEC e massa corporal. O modelo que mais explicou o tempo de VM incluiu tabagismo e tempo de CEC, com coeficiente de determinação de 28% (ARAÚJO *et al.*, 2015).

Torna-se, portanto, imperativo que os enfermeiros que atuam em UTI estejam qualificados para prestar assistência ao paciente em suporte ventilatório mecânico, com o monitoramento dos parâmetros ventilatórios e o reconhecimento de alarmes; a mobilização, remoção e a caracterização de secreções; o aquecimento e a umidificação dos gases inalados; as ações de posicionamento que considerem a otimização das trocas gasosas; a realização de higiene oral específica em pacientes com tubo orotraqueal e traqueostomia; a avaliação contínua do estado de consciência ou nível de sedação, bem como participar junto à equipe multiprofissional do processo de desmame ventilatório e de retirada da via aérea artificial, sendo o enfermeiro, inclusive, importante deflagrador da discussão para o início do processo de

interrupção da VM (SILVA *et al.*, 2020).

As limitações da pesquisa incluíram o tempo necessário para se obter o tamanho da amostra, uma vez que muitas cirurgias foram canceladas por falta de reserva sanguínea (baixo estoque na instituição pública que viabiliza a oferta de hemocomponentes) e a presença de pacientes infectados pelo coronavírus (COVID-19), fato que os impossibilitava de realizarem a cirurgia eletiva.

CONCLUSÃO

A validação clínica evidenciou, a partir da análise de classe latente, que os IC Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Desconforto respiratório, Hipercapnia, Inquietação, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído e Pressão venosa central elevada apresentaram alta Sp para inferir a presença da RDDV. Por sua vez, o indicador Instabilidade hemodinâmica também se mostrou sensível para determinar a presença do DE em estudo. Quanto aos FE, o fator relacionado Desobstrução ineficaz das vias aéreas e a condição associada Distúrbios Metabólicos apresentaram associação estatística significativa de desenvolver o desfecho RDDV.

No campo de atuação do enfermeiro, o paciente submetido à CC exige cuidados de enfermagem fundamentados nas necessidades técnico-científicas, cirúrgicas, emocionais e psicossociais que viabilizem o equilíbrio fisiológico do paciente e a qualidade do processo pós-operatório na perspectiva da integralidade da atenção.

Nesse âmbito, o enfermeiro deve organizar e planejar o cuidado a partir da aplicação das etapas metodológicas do processo de enfermagem a fim de avaliar e identificar situações de sucesso ou falha do desmame ventilatório, de modo a intervir de acordo com as necessidades do paciente de forma individualizada, promover sua rápida recuperação e desospitalização precoce. Tais práticas referem-se às ações de educação em saúde, voltadas para o desenvolvimento de habilidades objetivando a melhora na qualidade de vida e na saúde individual e coletiva.

Conhecer os indicadores de insucesso, bem como os fatores que podem desencadear a ocorrência do diagnóstico RDDV, mediante estudos de acurácia, pode interferir na presença de complicações e na duração do tempo de internamento.

9 CONCLUSÃO

A realização deste estudo possibilitou estimar a prevalência do DE RDDV entre pacientes adultos internados em UTI de hospitais de ensino do Recife-PE submetidos à CC, além de conhecer os IC de determinação de sua ocorrência e os FR ao seu desenvolvimento na amostra estudada.

A validação clínica evidenciou, a partir da análise de classe latente, que os IC Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais, Desconforto respiratório, Hipercapnia, Inquietação, Instabilidade hemodinâmica, Nível de consciência diminuído e Pressão venosa central elevada apresentaram alta Sp para inferir a presença da RDDV. Por sua vez, o indicador Instabilidade hemodinâmica também se mostrou sensível para determinar a presença do DE em estudo. Quanto aos fatores etiológicos, o fator relacionado Desobstrução ineficaz das vias aéreas e a condição associada Distúrbios Metabólicos apresentaram associação estatística significativa de desenvolver o desfecho RDDV.

No campo de atuação do enfermeiro, o paciente submetido à CC exige cuidados de enfermagem fundamentados nas necessidades técnico-científicas, cirúrgicas, emocionais e psicossociais que viabilizem o equilíbrio fisiológico do paciente e a qualidade do processo pós-operatório na perspectiva da integralidade da atenção.

Nesse âmbito, o enfermeiro deve organizar e planejar o cuidado a partir da aplicação das etapas metodológicas do PE a fim de avaliar e identificar situações de sucesso ou falha do desmame ventilatório, de modo a intervir de acordo com as necessidades do paciente de forma individualizada, promover sua rápida recuperação e desospitalização precoce. Tais práticas referem-se às ações de educação em saúde, voltadas para o desenvolvimento de habilidades com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e a saúde individual e coletiva.

Conhecer os indicadores de insucesso, bem como os fatores que podem desencadear a ocorrência do diagnóstico RDDV, mediante estudos de acurácia, pode interferir na presença de complicações e na duração do tempo de internamento.

Algumas dificuldades para a realização deste estudo foram o tempo necessário para obter o tamanho da amostra, uma vez que muitas cirurgias foram canceladas por falta de reserva sanguínea (baixo estoque na instituição pública que viabiliza a oferta de hemocomponentes) e pela presença de pacientes infectados pelo COVID-19, fato que os impossibilitava de realizarem a cirurgia eletiva.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados para que exista uma homogeneidade na avaliação do seguimento do desmame. Assim como, também se recomenda que DE na

NANDA-I contemple as especificidades do paciente cirúrgico, ou seja criado um novo DE (Resposta Disfuncional ao Desmame Ventilatório em cirurgias), tendo em vista que o diagnóstico em estudo tem em sua definição que é necessário que o paciente tenha usado a VM por um período mínimo de 24 horas, contudo, pacientes em cirurgias eletivas precisam ser desmamados precocemente e, mais especificamente, pacientes em cirurgias cardíacas preconiza-se que o desmame ventilatório seja realizado em até 6 horas.

REFERÊNCIAS

- ADAMY, E. K. et al. Nursing education process: what the scientific productions provide. **Revista de Pesquisa Cuidado É Fundamental Online**, Rio de Janeiro, p. 800-807, 18 jun. 2020. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO
- AMIB. **Fórum de Diretrizes de Ventilação Mecânica**. Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. 2013. São Paulo, 2013.
- AMORIM, L. D. et al. **Análise de Classes Latentes: um tutorial usando software estatístico**. Universidade Federal da Bahia, Bahia, p. 01-79, 07 set. 2015. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/18060/1/Amorim_Tutorial_LCA_Sept2015.pdf. Acesso em: 06 fev. 2022.
- ARAÚJO, M. C. DE et al. Fatores associados ao tempo de ventilação mecânica em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 6, n. 3, p. 21–31, dez. 2015.
- ARAÚJO NETO, J. P. DE; CRESPO, A. S.; ARAÚJO, M. L. DE. Ventilação Mecânica: Alterações Fisiológicas, Indicações e Parâmetros de Ajuste. **Rev Bras Anesthesiol**, v. 46, n. 3, p. 187 – 198, 1996
- AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (EDS.). **JBIM Manual for Evidence Synthesis**. [s.l.] JBI, 2020.
- ASLAN, Ö.; TOSUN, B. Cardiovascular Surgery Patients: Intensive Care Experiences and Associated Factors. **Asian Nursing Research**, v. 9, n. 4, p. 336–341, dez. 2015.
- BARBOSA, S; DAL SASSO, G. M. **Linha de cuidados nas urgências/emergências clínicas respiratórias e metabólicas**. 2013. 140 f. Especialização. Curso de Especialização em Linhas de Cuidado em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/163450>. Acesso em: 09 jul. 2022
- BARCELLOS, S. R. et al. Cirurgia cardíaca: perfil clínico dos pacientes e acompanhamento em 30 dias. **Revista SOBECC**, v. 26, n. 1, 1 abr. 2021.
- BATISTA, Y. L. et al. **Terapias não farmacológicas de controle da ansiedade pré-operatória: uma revisão integrativa**. Rio de Janeiro: R. Enferm. UFJF, 3 nov. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufjf.br/index.php/enfermagem>>. Acesso em: 29 jun. 2022.
- BEZERRA, C. H. O.; PEREIRA, D. M. Taxa de Sucesso do Desmame Ventilatório de Pacientes Mecanicamente Ventilados: Estudo de Demanda para Indicador de Qualidade de uma UTI de Hospital Público de Campo Grande, MS. **Ensaios e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 22, n. 2, p. 97–103, 25 jan. 2018.
- BIAGGIO, A. M. B.; NATALÍCIO, L. (1979). **Manual para o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)**. Centro Editor de Psicologia Aplicada-CEPA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
- BRAMER, W. M.; MILIC, MD, J.; MAST, PHD, F. Reviewing retrieved references for

inclusion in systematic reviews using EndNote. **Journal of the Medical Library Association**, v. 105, n. 1, 17 jan. 2017.

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**, v. 67, n. 5, p. 737–743, out. 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012**. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 13 jun. 2013, Seção1, p. 59.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Mortalidade - Brasil (TABNET Win32 3.0)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em: 4 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Informações de saúde (TABNET)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em: 4 jun. 2021.

BUTLER, R. et al. Is there a preferred technique for weaning the difficult-to-wean patient? A systematic review of the literature. **Critical Care Medicine**, v. 27, n. 11, p. 2331–2336, nov. 1999.

CARVALHO, B. V. P.; SILVA, R. S. DA. Perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e49211730150–e49211730150, 2 jun. 2022.

CASTILLO, A.R.G.L. et al. Transtornos de ansiedade. **Rev Bras Psiquiatr**, v.22, (Supl II), p.20-23, 2000. In: LEMOS, L. A. **Validação do diagnóstico de enfermagem resposta disfuncional ao desmame ventilatório**. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2019.

CASTRO, N. B. et al. Unidimensional analysis of the nursing diagnoses of situational low self-esteem and chronic low self-esteem. *Perspectives in Psychiatric Care*. 2021. doi: 10.1111/ppc.12771. Epub ahead of print.

CHEEVER, K.H.; BRUNNER, L.S.; SUDDARTH, D.S. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

COCKRAM, J.; JENKINS, S.; CLUGSTON, R. Cardiovascular and respiratory responses to early ambulation and stair climbing following coronary artery surgery. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 15, n. 1, p. 3–15, 10 jul. 2009.

COELHO, P. et al. Complicações pós-operatórias em doentes de faixas etárias diferentes, submetidos a cirurgia cardíaca sob circulação extracorporeal. **Salutis Scientia**, v. 14, p. 9–19, mar. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Lei 7.498, de 25 de junho de 1986. **Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências**.

25 jun. 1986. In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília; 1986. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7498.htm. Acesso em: 16 de out. de 2021.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN nº 358/2009, de 15 de outubro de 2009. **Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências.** In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília; 2009. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluco-cofen-3582009_4384.html. Acesso em: 16 de out. de 2021.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN nº 639/2020, de 06 de maio de 2020. **Dispõe sobre as competências do Enfermeiro no cuidado aos pacientes em ventilação mecânica no ambiente extra e intra-hospitalar.** In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília; 2020. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-639-2020_79633.html. Acesso em: 06 de fev. de 2022.

CORDEIRO, A. L. L. et al. Análise do tempo de ventilação mecânica e internamento em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. **ABCS Health Sciences**, v. 42, n. 1, p. 3–7, 26 abr. 2017.

CORDEIRO, A. L. L. et al. Association of Respiratory Mechanics with Oxygenation and Duration of Mechanical Ventilation After Cardiac Surgery. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n. 3, p. 244–49, 2018.

CORREIA, L. B.; ALMEIDA, R. G. DOS S.; KAWAKAME, P. M. G. Qualidade de vida de pessoas submetidas à cirurgia de revascularização do miocárdio: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 16654–16673, 2020.

COVE, M. E. et al. Multidisciplinary Extubation Protocol in Cardiac Surgical Patients Reduces Ventilation Time and Length of Stay in the Intensive Care Unit. **The Annals of Thoracic Surgery**, v. 102, n. 1, p. 28–34, jul. 2016.

CRESPO, A. S.; CARVALHO, A. F. DE; COSTA FILHO, R. C. Desmame do Suporte Ventilatório. **Bras Anesthesiol**, v. 44, n. 2, p. 135–146, 1994.

CRITICAL APPRAISAL SKILLS PROGRAMME. **Critical Appraisal Checklists**. Oxford: CASP, 2020.

CUNHA, R. G. A.; GARDENGHI, G. **Desmame da ventilação mecânica utilizando: Tubo-t ou PSV.** Faculdade CEAFI: 2019, ago. 2019. Disponível em: <<https://ceafi.edu.br/site/wp-content/uploads/2019/08/Desmame-da-ventila%C3%A7%C3%A3o-mec%C3%A2nica-utilizando-Tubo-T-ou-PSV.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2022.

DALE, C. R. et al. A Greater Analgesia, Sedation, Delirium Order Set Quality Score Is Associated With a Decreased Duration of Mechanical Ventilation in Cardiovascular Surgery Patients. **Critical Care Medicine**, v. 41, n. 11, p. 2610–2617, nov. 2013.

DAMASCENO, M. P. C. D. et al. Ventilação mecânica no Brasil: aspectos epidemiológicos.

Rev. bras. ter. intensiva, v. 18, n. 3, p. 219–228, 1 set. 2006.

DE BACCO, M. W. et al. Fatores de risco para mortalidade hospitalar no implante de prótese valvar mecânica. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 24, n. 3, p. 334–340, set. 2009.

DESSOTTE, C. A. M. et al. Classificação dos pacientes segundo o risco de complicações e mortalidade após cirurgias cardíacas eletivas. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 18, 31 mar. 2016.

DIAS, F. N. et al. História da cirurgia cardíaca no Brasil: a evolução dos oxigenadores de sangue. **Anais**, 2007.

DIAS, A. G. D. et al. O monitoramento da mecânica pulmonar na ventilação mecânica. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v. 11, n. 40, p. 54–69, 20 dez. 2021.

DIAS, J. L. et al. Análise epidemiológica de infarto agudo do miocárdio e outras doenças isquêmicas do coração no Brasil nos últimos 10 anos. **Revista de Saúde**, v. 13, n. 1, p. 73–77, 16 mar. 2022.

DRASGOW, F.; LISSAK, R. (1983) Modified parallel analysis: a procedure for examining the latent dimensionality of dichotomously scored item responses. *Journal of Applied Psychology*, 68, 363– 373.

EBADI, A. et al. The effect of foot reflexology on physiologic parameters and mechanical ventilation weaning time in patients undergoing open-heart surgery: A clinical trial study. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 21, n. 3, p. 188–192, ago. 2015.

ENGELMAN, D. T. et al. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery. **JAMA Surgery**, v. 154, n. 8, p. 755, 1 ago. 2019.

FARIAS, P. et al. Mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. 1–10, 30 abr. 2021.

FEHRING, R. J. Methods to validate nursing diagnoses. **Heart & Lung**, v. 16, n.6, p.625-629, 1987.

FERNANDES, M. I. C. D. et al. Diagnostic accuracy of the defining characteristics of the excessive fluid volume diagnosis in hemodialysis patients. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 6, p. 1057–1064, 2015.

FERREIRA, F. V. **Avaliação da eficácia do teste de respiração espontânea na predição do sucesso da extubação no pós-operatório de cirurgia cardíaca em crianças: Estudo randomizado-controlado**. Tese (Doutorado em Medicina) – Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2018.

FONSECA, L.; VIEIRA, F. N.; AZZOLIN, K. DE O. [Factors associated to the length of time on mechanical ventilation in the postoperative period of cardiac surgery]. **Revista Gaucha De Enfermagem**, v. 35, n. 2, p. 67–72, 1 jun. 2014.

FREITAS, E. E. C.; DAVID, C. M. N. Avaliação do sucesso do desmame da ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 18, n. 4, dez. 2006.

FREITAS, M. A. S. et al. Princípios analíticos da gasometria arterial. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 52, n. 4, p. 318–21, 2020.

FUSATTO, H. A. G. et al. Factors associated with pulmonary dysfunction in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery with use of intra-aortic balloon pump. **Rev Port Cardiol**, v. 37, n. 1, p. 15–23, 4 fev. 2018.

GIANNATTASIO, M. B.; TANIGUCHI, F. P. Avaliação da segurança do paciente em cirurgia cardíaca de um hospital público. **Revista SOBECC**, v. 21, n. 3, p. 125–131, 2 dez. 2016.

GOWDAK, M. et al. EMERGÊNCIAS CARDIOLÓGICAS: AVALIAÇÃO NUTRICIONAL – PARTE 1. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo**, v. 28, n. 3, p. 345–352, 1 set. 2018.

GUTIERRES, É. D. et al. Associação entre os fatores de risco e complicações pós-operatórias em cirurgia cardíaca. **Enfermagem em Foco**, v. 12, n. 3, p. 546–51, 6 dez. 2021.

HERDMAN, T. H.; KAMITSURU, S. **Diagnósticos de enfermagem da NANDA: definições e classificação 2018- 2020**. 11ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2018.

HERDMAN, T. H.; KAMITSURU, S.; LOPES, C. T. **Diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I: Definições e Classificações - 2021-2023**. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.

JI, Q. et al. Risk factors for late extubation after coronary artery bypass grafting. **Heart & Lung**, v. 39, n. 4, p. 275–282, 1 jul. 2010.

KANDEMIR, D.; OZTEKIN, S. D. How effective is reflexology on physiological parameters and weaning time from mechanical ventilation in patients undergoing cardiovascular surgery? **European Journal of Integrative Medicine**, v. 26, p. 43–49, fev. 2019.

KAWAMOTO, E.E.; FORTES, J. I. **Fundamentos da enfermagem**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

HORTA, W. A. **Processo de enfermagem**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

KERCHINER, G. V. Um modelo simplificado para estudo da ventilação mecânica de pacientes. **lume.ufrgs.br**, 2022.

KLETEMBERG, D. F.; SIQUEIRA, M. D.; MANTOVANI, M. DE F. Uma história do processo de enfermagem nas publicações da Revista Brasileira de Enfermagem no período 1960-1986. **Escola Anna Nery**, v. 10, n. 3, p. 478–486, dez. 2006.

LAIZO, A.; DELGADO, F. E. DA F.; ROCHA, G. M. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 25, n. 2, p. 166–171, 1 jun. 2010.

LEITE, W. S. et al. Patient-ventilator asynchrony in conventional ventilation modes during short-term mechanical ventilation after cardiac surgery: randomized clinical trial. Italy: **Multidisciplinary Respiratory Medicine**, 29 abr. 2020. Disponível em: <<https://mrmjournal.org/mrm/article/view/650/1166>>. Acesso em: 4 jun. 2022.

LELLOUCHE, F. et al. Evaluation of fully automated ventilation: a randomized controlled study in post-cardiac surgery patients. **Intensive Care Medicine**, v. 39, n. 3, p. 463–471, 22 jan. 2013.

LE MOS, L. A. **Validação do diagnóstico de enfermagem resposta disfuncional ao desmame ventilatório**. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2019.

LIMA JUNIOR, N. A. et al. Gasometria arterial em dois diferentes métodos de transporte intra-hospitalar no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. **Rev Bras Ter Intensiva**, v. 24, n. 2, p. 162–166, 2012.

LIMA, R. DE C. et al. Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica valvopatias e doenças da aorta. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 82, n. suplemento V, p. 1–21, mar. 2004.

LIU, K. et al. Effect of Sequential Noninvasive Ventilation on Early Extubation After Acute Type A Aortic Dissection. **Respiratory Care**, v. 65, n. 8, p. 1160–1167, 24 jul. 2020.

LOPES, M.V.O.; SILVA, V.M.; ARAUJO, T.L. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting nursing diagnoses. **International Journal of Nursing Knowledge**, v.23, n.3, p.134-139, 2012.

LOPES, M.V.O.; SILVA, V.M.; ARAUJO, T.L. Validação de diagnósticos de enfermagem: desafios e alternativas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.66, n.5, p.649-55, 2013.

LOPES, M.V.O.; SILVA, V.M. **Métodos avançados de validação de diagnósticos de enfermagem (Ciclo 4)**. In: HERDMAN, Tracy Heather (Org.). PRONANDA. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2016. p. 9-51.

LOPES, M.V.O.; SILVA, V.M.; ARAUJO, T.L. **Métodos de pesquisa para validação clínica de conceitos diagnósticos**. In: NANDA International, Inc.; HERDMAN, Tracy Heather (Org.). PRONANDA – Programa de Atualização em Diagnósticos de Enfermagem — Conceitos Básicos. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2022. p. 75–115.

LOPES, R. O. P. et al. Complications in immediate postoperative recovery from elective cardiac surgery: a cross-sectional study based on Roy's theory. **Revista de Enfermagem Referência**, v. IV, n. 22, p. 23–32, 30 set. 2019.

LOURENÇO, T. M. G.; ABREU-FIGUEIREDO, R. M. DE S.; SÁ, L. O. Clinical validation of the nanda-i “caregiver role strain” nursing diagnosis in the context of palliative care. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 30, n. e20200549, p. 1–14, 2021.

- MACHADO, F. D. et al. **Ventilação mecânica: como iniciar**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/04/882901/ventilacao-mecanica-como-iniciar.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2022.
- MARCELINO, P. et al. Influência da Diástole Cardíaca no Desmame Ventilatório. **Rev Port Cardiol**, v. 21, n. 7-8, p. 849–57, maio 2002.
- MCMILLAN, T. et al. The Glasgow Outcome Scale — 40 years of application and refinement. **Nature Reviews Neurology**, v. 12, n. 8, p. 477–485, 15 jul. 2016.
- MELLO, M. B. DE et al. Perfil clínico de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e troca valvar em um hospital terciário da região Sul do Brasil. **Saúde (Santa Maria)**, v. 45, n. 2, p. 1–11, 6 ago. 2019.
- MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice**. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 2011.
- MELO, A. S.; ALMEIDA, R. M. S. DE; OLIVEIRA, C. D. DE. A mecânica da ventilação mecânica. **Rev Med Minas Gerais**, v. 24, n. 8, 2014.
- MENEZES, G. D.; CARVALHO, M. S.; GOIS, A. A. Cuidados de Enfermagem no Desmame da Ventilação Mecânica. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - SERGIPE**, v. 1, n. 3, p. 93–102, 20 out. 2013.
- MERCÊS, C. A. M. F. et al. Análise simultânea dos conceitos de ansiedade e medo: contribuições para os diagnósticos de enfermagem. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. 2, 2021.
- MIU, T. et al. Predictors of Reintubation in Critically Ill Patients. **Respiratory Care**, v. 59, n. 2, p. 178–185, 23 jul. 2014.
- MOKHTARI NOURI, J. et al. Effect of Adaptive Support Ventilation Weaning Mode in Two Conventional or Standard Methods on Respiratory and Hemodynamic Performance Indices: A Randomized Clinical Trial. **Trauma Monthly**, v. 22, n. 5, 9 nov. 2016.
- MORAIS, C. M. D.; GARDENGHI, G. **Ventilação mecânica não invasiva no pós-operatório de cirurgia cardíaca** Faculdade CEAFI. Goiânia: [s.n.]. Disponível em: <<https://ceafi.edu.br/site/wp-content/uploads/2019/05/ventilacao-mecanica-nao-invasiva-no-pos-operatorio-de-cirurgia-cardiaca.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2022.
- MORTON, P. G.; FONTAINE, D. K. **Cuidados críticos de enfermagem: uma abordagem holística**. 11. ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. p. 1184
- NGAAGE, D. et al. The impact of the duration of mechanical ventilation on the respiratory outcome in smokers undergoing cardiac surgery. **Cardiovascular Surgery**, v. 10, n. 4, p. 345–350, ago. 2002.
- NASCIMENTO, B. M. DO et al. Osteomielite fúngica de pacientes imunossuprimidos em pós cirurgia cardíaca. **Glob Acad Nurs**, v. 1, n. 2, p. 1–8, 2020.
- NICOLETTI, A. M. et al. Ansiedade e intensidade da experiência dolorosa no perioperatório

de cirurgia cardíaca / Anxiety and intensity of the painful experience in perioperative cardiac surgery. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 9162–9172, 22 abr. 2021.

NOZAWA, Emilia; SILVA, Ana Maria, Desmame da ventilação mecânica, In: AULER, Junior; GOMIDE, do Amaral; **Assistencia Ventilatoria Mecanica**, 1ª Edição, SP, Atheneu, 1998.

OLIVEIRA, F. M. R. L. DE et al. Clinical validation of nursing diagnosis Fragile Elderly Syndrome. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74(Suppl 2), n. e20200628, p. 1–10, 16 jul. 2021a.

OLIVEIRA, J. G. et al. Atuação do enfermeiro na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 3631–3639, 24 fev. 2021b.

OLIVEIRA, I. C. DOS S. DE; SILVA, T. T. O advento da cirurgia cardíaca no exterior e no Brasil: perspectivas para o saber de enfermagem na área de pediatria (1810 -1956). **Esc. Anna Nery R. Enferm.**, v. 6, n. 2, p. 255–260, ago. 2002.

OUCHI, J. D. et al. **O papel do enfermeiro na unidade de terapia intensiva diante de novas tecnologias em saúde**. São Paulo: Revista Saúde em Foco, 2018. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/07/054_O_PAPEL_DO_ENFERMEIRO_NA_UNIDADE_DE_TERAPIA_INTENSIVA.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2022.

OUTEIRO, R. M.; SOARES, S. A enfermagem de reabilitação e o desmame ventilatório numa unidade de cuidados intensivos. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**, v. 4, n. 2, p. 57–63, 2 dez. 2021.

OUZZANI, M. et al. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 1, dez. 2016.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. **British Medical Journal**, v. 372, n. 71, 29 mar. 2021.

PAVANI, Kamile; HAUBERT, Márcio. **Introdução à profissão: enfermagem**. Porto Alegre: SAGAH, 2017.

PEREIRA, D. D. A. et al. Necessidades de aprendizagem acerca da cirurgia cardíaca na perspectiva de pacientes e enfermeiros. **Revista SOBECC**, v. 23, n. 2, p. 84–88, 10 jul. 2018.

PETRIS, G.; PETRONE, S.; CAMPAGNOLI, P. **Dynamic Linear Models With R**. p. 01-187, jun. 2009. Springer New York. http://dx.doi.org/10.1007/b135794_2.

POLO, T. C. F.; MIOT, H. A. Aplicações da curva ROC em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, São Paulo, v. 19, n. [], p. 01-04, 25 set. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.200186>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/vb/a/8S8Pfqnz8csmQJVqwgZT8gH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 fev. 2022.

PONOCNY, I. (2001). Nonparametric goodness-of-fit tests for the Rasch model. *Psychometrika*, 66(3), 437–459

PRATES, P. R. Pequena história da cirurgia cardíaca: e tudo aconteceu diante de nossos olhos... **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 14, n. 3, p. 177–184, jul. 1999.

REISDORFER, A. P.; LEAL, S. M. C.; MANCIA, J. R. Nursing care for patient in post operatory heart surgery in the Intensive Care Unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 2, 2021.

RICHEY, M. et al. Implementation of an Early Extubation Protocol in Cardiac Surgical Patients Decreased Ventilator Time But Not Intensive Care Unit or Hospital Length of Stay. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, v. 32, n. 2, p. 739–744, abr. 2018.

ROSSETO, K.R.C. et al. Intervenção educativa de enfermagem ao cliente submetido à cirurgia cardíaca. **Rev baiana enferm** v. 31, n. 4, p. e22441, 2017.

SALGADO, P. O. et al. Cuidados de enfermagem a pacientes com temperatura corporal elevada: revisão integrativa. **REME**, v. 19, n. 1, p. 212–19, 23 maio 2015.

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**, v. 17, n. 8, p. 751–759, 8 jun. 2018.

SANTANA, G. B. DE A. et al. Tendência Temporal da Mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração no Nordeste Brasileiro (1996–2016): Uma Análise Segundo Gênero e Faixa Etária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, n. 1, p. 51–60, jul. 2021.

SANTOS, C. DOS et al. Good nursing practices towards patients on invasive mechanical ventilation in hospital emergency a. **Esc Anna Nery**, v. 24, n. 2, 2020.

SANTOS, E. B.; BIANCO, H. T. Atualizações em doença cardíaca isquêmica aguda e crônica. **Rev Soc Bras Clin Med**, v. 16, n. 1, p. 52–60, 2018.

SANTOS, E. C. G. DOS et al. Processo de Enfermagem de Wanda Horta - Retrato da obra e reflexões. **Temperamentvm**, v. 15, n. e12520, p. 1–12, 4 nov. 2019.

SANTOS, E. S. DOS et al. **Acolhimento e processo educativo em saúde a familiares de pacientes internados em UTI adulto. Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 15, n. 4, p. 639–46, 1 out. 2016.

SANTOS, V. M. et al. Capacidade Funcional e Força Muscular de Pacientes Submetidos à Revascularização do Miocárdio. **Journal of Health Sciences**, v. 20, n. 1, p. 45–9, 30 maio 2018.

SCHETTINO, G. et al. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica Ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva. **J Bras Pneumol**, v. 33, n. 2, p. 92–105, 2007.

SILVA, K. K. DE O. G.; OLIVEIRA, J. B. DE. **Complicações renais em cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea: revisão de literatura**. Goiânia: [s.n.]. Disponível em:

<<https://drjeffchandler.com.br/wp-content/uploads/2021/03/Artigo-CEC.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2022.

SILVA, L. C. R. **Validação clínica do diagnóstico de enfermagem “Resposta disfuncional ao desmame ventilatório” em pacientes adultos internados em Unidade de Terapia Intensiva**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.

SILVA, L. C. R. DA et al. Clinical study of Dysfunctional Ventilatory Weaning Response in critically ill patients. **Revista Latino-Americana De Enfermagem**, v. 28, n. e3334, p. e3334, 2020.

SILVA, M. G. B. E. et al. Application of mechanical ventilation weaning predictors after elective cardiac surgery. **Braz J Cardiovasc Surg**, v. 30, n. 6, p. 605–9, 3 nov. 2015.

SILVA, R. B. DA; NEVES, V. R.; SOBRAL FILHO, D. C. Artigo de revisão: a variabilidade da frequência cardíaca no desmame da ventilação mecânica. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 13, n. e44284, p. 1–9, 2022.

SLUTSKY, A. S. History of Mechanical Ventilation. From Vesalius to Ventilator-induced Lung Injury. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 191, n. 10, p. 1106–1115, 15 maio 2015.

SOUZA, C. M. **Cartas a Paulo Freire 2: Escritas por quem ousa esperar**. 21. ed. Campina Grande - PB: EDUEPB, 2021. p. 408

SOUZA, L. D. A. de **Uso de Regressão Logística para Identificar os Fatores de Risco associados à Ocorrência de Anomalias Congênitas em Recém-nascidos**. Monografia (Bacharelado em Estatística) – João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2013.

SOUZA, J. C. DE et al. Interferência do balanço hidroeletrólítico no desfecho do desmame ventilatório. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 3, p. 89–93, jul. 2017.

STEPHENS, R. S.; WHITMAN, G. J. R. Postoperative Critical Care of the Adult Cardiac Surgical Patient. Part I. **Critical Care Medicine**, v. 43, n. 7, p. 1477–1497, jul. 2015.

STÜLP, C. B.; MANSUR, S. S. O Estudo de Claudio Galeno como Fonte de Conhecimento da Anatomia Humana. **Khronos, Revista de História da Ciência**, n. 7, p. 153–169, 31 ago. 2019.

SWANSON, S. A. *et al.* A Monte Carlo investigation of factors influencing latent class analysis: An application to eating disorder research. **International Journal of Eating Disorders**, v. 45, n. 5, p. 677–84, jul. 2012.

TEIXEIRA, C. et al. Impacto de um protocolo de desmame de ventilação mecânica na taxa de falha de extubação em pacientes de difícil desmame. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 3, p. 364–371, jun. 2012.

TEIXEIRA FILHO, C. A. **Algoritmo para avaliação clínica e manejo da ventilação mecânica para enfermeiros de terapia intensiva**. 2020. 111 f. Dissertação (Mestrado) -

Curso de Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215874>. Acesso em: 08 jul. 2022.

TIERNEY, C. C. et al. Implementing a Weaning Protocol for Cardiac Surgery Patients Using Simulation. **Dimensions of Critical Care Nursing**, v. 38, n. 5, p. 248–255, set. 2019.

URSI, E. S.; GAVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 1, p. 124–131, fev. 2006.

VALIATTI, J. L. DOS S.; AMARAL, J. L. G. DO; FALCÃO, L. F. DOS R. **Ventilação mecânica: fundamentos e prática clínica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. p. 1–917

VIEIRA, R. Q.; MACHADO SAITO, K. A.; SANTOS, A. E. Primeiras discussões sobre o diagnóstico de enfermagem em periódicos (1956-1967). **Hist Enferm Rev Eletrônica**, São Paulo, v. 2, n. 9, p. 95-107, nov. 2018. Disponível em: <http://here.abennacional.org.br/here/v9/n2/a1.pdf>. Acesso em: 04 maio 2021.

VILLA, G.; MANARA, D.; PALESE, A. Nurses' near-decision-making process of postoperative patients' cardiosurgical weaning and extubation in an Italian environment. **Intensive and Critical Care Nursing**, v. 28, n. 1, p. 41–49, fev. 2012.

WANG, X. Original Article Effects of clinical nursing pathways on postoperative rehabilitation and quality of life improvements in patients with coronary heart disease receiving coronary stenting. **Int J Clin Exp Med**, v. 12, n. 6, p. 7191–7199, 2019.

WEIGERT, R. M. et al. Insuflação de gás traqueal como recurso terapêutico em ventilação mecânica invasiva: revisão sistemática. **Clinical & Biomedical Research**, v. 38, n. 2, p. 167–177, 2018.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546–553, dez. 2005.

WINDECKER, S. et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. **European Heart Journal**, v. 35, n. 37, p. 2541–2619, 29 ago. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Cardiovascular Diseases (CVDs)**. Disponível em: <[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))>. Acesso em: 4 jun. 2021.

ZILLI, A. C. **Perfil das Cirurgias Cardíacas Valvares no Brasil Análise do Registro BYPASS**. Dissertação—Universidade Federal de São Paulo: [s.n.].

ZUCHATTI, B. V. et al. Clinical validation of nursing diagnosis fatigue (00093) in women in the immediate hospital postpartum period. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 56, n. e20210530, p. 1–8, 2022.

**APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DA REVISÃO
INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Parte 1 – Caracterização dos estudos

Título: _____

País de publicação: _____

Área: () Enfermagem () Outra _____

Ano de publicação: _____

Base de dados: () CINAHL; () Medline/Pubmed; () Scopus; () Web of Science;
() Cochrane Library; () Embase; () SciELO; () BVS.

Temática: _____

Objetivo(s): _____

Método: _____

Participantes/sujeitos: _____

Local do estudo: _____

Parte 2 – Análise dos fatores etiológicos do Desmame Ventilatório Disfuncional

Fatores citados no estudo	Presentes na NANDA-I	
	Sim	Não

Parte 3 – Análise dos indicadores clínicos do Desmame Ventilatório Disfuncional

Indicadores citados no estudo	Presentes na NANDA-I	
	Sim	Não

APÊNDICE B - DEFINIÇÕES CONCEITUAIS E OPERACIONAIS DOS FATORES ETIOLÓGICOS E INDICADORES CLÍNICOS IDENTIFICADOS A PARTIR DA REVISÃO INTEGRATIVA

FATORES ETIOLÓGICOS	
1. Anemia	
Definição conceitual:	A anemia corresponde a redução do número de hemácias (glóbulos vermelhos) circulantes no sangue ou a redução do teor de hemoglobina contida nas hemácias. As anemias podem ser causadas por hemorragias ou por deficiente produção de hemácias. SOUZA, M. H. L.; ELIAS, D. O. Fundamentos da Circulação Extracorpórea. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Centro Editorial Alfa Rio, 2006. p. 1–828
Definição operacional:	O examinador verifica, no hemograma completo do indivíduo ou no exame gasométrico, a presença de alterações estabelecidas pelos parâmetros de normalidade. O fator relacionado será considerado presente quando houver alterações nos resultados da hemoglobina (menor que 10mg/dℓ) ou do hematócrito (menor que 24%). STEPHENS, R. S.; WHITMAN, G. J. R. Postoperative Critical Care of the Adult Cardiac Surgical Patient. Part I. Critical Care Medicine, v. 43, n. 7, p. 1477–1497, jul. 2015.
2. Ambiente institucional disfuncional	
Definição conceitual:	É um ambiente desfavorável em relação à estrutura física (odor e fragrância excessiva; ruído excessivo; falta de iluminação natural; espaço de recuperação onde os indivíduos possam se sentir confortáveis), ao atendimento inadequado dos profissionais e à falta de privacidade. SUZUKI, T. Consideration of grand design for the care environment in hospitals--smell, lighting and sound. Japan-hospitals, n. 29, p. 65–73, 1 jul. 2010. VILLA, G.; MANARA, D.; PALESE, A. Nurses' near-decision-making process of postoperative patients' cardiosurgical weaning and extubation in an Italian environment. Intensive and Critical Care Nursing, v. 28, n. 1, p. 41–49, fev. 2012.
Definição operacional:	Relato do paciente quanto ao desconforto em relação ao ambiente. Percepção do enfermeiro sobre as características do ambiente favorável/desfavorável. LEÃO, F. R. A. Validação de conteúdo do diagnóstico de enfermagem “sentimento de impotência” em mulheres durante o parto normal. 2020. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2020.
3. Doença Endócrina	
Definição	Qualquer distúrbio (Diabetes Mellitus, desordem adrenal e disfunção da

conceitual:	tireoide) que interfira na função endócrina, podendo ser ocasionadas por alterações agudas ou crônicas que possa interferir no processo de desmame ventilatório. DE MATTIA, A. L. Utilização das horas de enfermagem em salas de operações segundo a complexidade do paciente e do procedimento anestésico-cirúrgico. 2002. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2002.
Definição operacional:	Observação de registros no prontuário sobre a presença de doença endócrina atual, que possa interferir no processo de desmame ventilatório (elaborado pela autora).
4. Doença Renal	
Definição conceitual:	Retenção progressiva dos produtos do metabolismo nitrogenado, acúmulo de líquidos, perda da capacidade de diluir e concentrar a urina, de regular o equilíbrio ácido-básico e de manter o balanço e os níveis plasmáticos de eletrólitos. REDDENNA, L.; AYUB BASHA, S.; REDDY, K. S. K. Dialysis Treatment: A Comprehensive Description. International Journal of Pharmaceutical Research & Allied Sciences, v. 3, n. 1, p. 1–13, 2014. ZATZ, R.; SEGURO, A. C.; MALNIC, G. Bases fisiológicas da nefrologia. 1ª ed. São Paulo: Atheneu, 2012. 416p
Definição operacional:	Aumento da creatinina sérica maior ou igual a 0,3 mg/dℓ em 48 horas ou um aumento de creatinina sérica maior ou igual a 1,5 vezes o valor basal presumido ou conhecido nos últimos 7 dias ou um volume urinário menor que 0,5 mL/kg/h por 6 horas ou creatinina pré-operatória maior que 1,4 mg/dℓ. KELLUM, J. A.; LAMEIRE, N. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney International Supplements, v. 2, n. 1, p. 141, mar. 2012. A filtração glomerular é a função mais utilizada para medir a disfunção renal. Para verificar a função renal a partir da estimativa da taxa de filtração glomerular do paciente é utilizado o cálculo através da fórmula de Cockcroft-Gault (CG): $[(140 - \text{idade em anos}) \times \text{peso em quilos} / 72 \times \text{creatinina sérica (mg/dℓ)}]$. Se o indivíduo for do sexo feminino, multiplicar o valor final da fórmula por 0,85. A unidade final da fórmula é fornecida em mL/min Se o indivíduo apresentar uma taxa de filtração glomerular menor que 90 mL/min, o fator estará presente. COCKCROFT DW, GAULT MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron, v. 16, n. 1, p. 31-41, 1976. RIELLA MC. Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. SILVA, M. M. H.; BRUNE, M. F. S. S. Importância do cálculo da taxa de filtração glomerular na avaliação da função renal de adultos. Revista Brasileira de Farmácia,

	v. 92, n. 3, p. 160-165, 2011.
5. Fração de ejeção ventricular esquerda reduzida	
Definição conceitual:	É a porcentagem de sangue do ventrículo esquerdo que é ejetada a cada batimento cardíaco. HUANG, Z.; JIANG, Y.; ZHOU, Y. Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Ventricular Esquerda Supranormal - Estado da Arte. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 116, n. 5, p. 1019–1022, maio 2021.
Definição operacional:	Seu valor considerado reduzido pelo método de Ecocardiograma é $\leq 40\%$. HEIDENREICH, P. A. et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. Journal of the American College of Cardiology, v. 79, n. 17, p. e263–e421, abr. 2022.
6. Imunocomprometimento	
Definição conceitual:	Situação em que os mecanismos normais de defesa contra infecção estão comprometidos. SLAVISH, S. M. Manual de prevenção e controle de infecções para hospitais. Porto Alegre: Artmed, 2012.
Definição operacional:	Observação de registros no prontuário sobre a presença de imunocomprometimento, que possa interferir no processo de desmame ventilatório (elaborado pela autora).
7. Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC)	
Definição conceitual:	Aumento da suscetibilidade à invasão patógena pela relação de causalidade com o traumatismo cirúrgico e os procedimentos invasivos inerentes à intervenção (cirurgia cardíaca). Pode ser classificada em: (1) infecção do sítio cirúrgico incisional superficial (ISCIS) relacionada ao acometimento da pele e do tecido subcutâneo; (2) infecção do sítio cirúrgico incisional profunda (ISCIP) que engloba acometimento de tecidos moles profundos à incisão como a fáscia e/ou músculos; (3) infecção do sítio cirúrgico órgão/cavidade (ISCO/C) que envolve qualquer órgão e cavidade que tenha sido aberto ou manipulado em cirurgia. PIVOTO, F. L. <i>et al.</i> Nursing diagnoses in patients in the postoperative period of cardiac surgery. Acta Paul Enferm, v. 23, n. 5, p. 665–70, 4 jun. 2010. RIBEIRO, A. C. DE L. Fatores de risco para infecção da ferida operatória em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca pediátrica. 2020. Tese (Doutorado em Ciências) -Universidade de São Paulo. São Paulo, 2020.
Definição operacional:	ISCIS (primeiros 30 dias): Presença de agente infeccioso no local (cultura positiva de secreção ou do tecido da incisão superficial) ou lesão com evidência de intensa reação inflamatória (dor, aumento da

	sensibilidade, edema local, hiperemia ou calor) ou destruição de tecidos podendo haver secreção purulenta da incisão superficial. ISCIP (primeiros 30 dias até 90 dias): Presença de deiscência espontânea profunda + cultura positiva ou não realizada, quando o paciente apresentar 1 dos seguintes sinais e sintomas: febre (temperatura corporal $\geq 38^{\circ}\text{C}$), dor ou tumefação localizada ou presença de abscesso ou outra evidência de infecção envolvendo tecidos profundos, detectado durante exame clínico, anatomopatológico ou de imagem ou presença de drenagem purulenta da incisão profunda. ISCO/C (primeiros 30 dias até 90 dias): Presença de abscesso ou outra evidência de que a infecção envolve os planos profundos da ferida identificada em reoperação, exame clínico, anatomopatológico ou de imagem ou cultura positiva de secreção ou tecido do órgão/cavidade obtido assepticamente. RIBEIRO, A. C. DE L. Fatores de risco para infecção da ferida operatória em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca pediátrica. 2020. Tese (Doutorado em Ciências) -Universidade de São Paulo. São Paulo, 2020.
8. Tabagismo	
Definição conceitual:	Doença crônica caracteriza pelo ato de consumir cigarros ou outros produtos que contenham tabaco, cuja droga ou princípio ativo é a nicotina. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A Anvisa e o Controle dos Produtos Derivados do Tabaco. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/tabaco/a-anvisa-e-o-controle-dos-produtos-derivados-do-tabaco/view> Acesso em: 15 ago. 2022.
Definição operacional:	Os pacientes devem ser questionados sobre o consumo de tabagismo (pelo menos 1 cigarro/por dia até 60 dias antes da avaliação pré-operatória) usando ferramentas de triagem validadas. Se resposta positiva, o fator relacionado estará presente. SAKUMA, L. M.; MACHADO, F. S.; MARTINS, M. DE A. Associação independente do tabagismo aos eventos cardíacos pós-operatórios e à mortalidade em 30 dias. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 94, n. 5, p. 625–632, maio 2010. GARCIA, T. et al. Evaluation of smoking cessation treatment initiated during hospitalization in patients with heart disease or respiratory disease. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 44, n. 1, p. 42–48, fev. 2018.
9. Tempo de circulação extracorpórea prolongado	
Definição conceitual:	Caracteriza-se por ser um processo de retirada e de devolução do sangue do paciente por meio de um tubo ou órgão artificial.

	SILVA, K. K. DE O. G.; OLIVEIRA, J. B. DE. Complicações renais em cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea: revisão de literatura . Goiânia: [s.n.]. Disponível em: < https://drjeffchandler.com.br/wp-content/uploads/2021/03/Artigo-CEC.pdf >. Acesso em: 17 jul. 2022.
Definição operacional:	Observação de registros no prontuário e/ou descrição cirúrgica sobre a presença de tempo de CEC superior a 60 minutos. LIMA, R. DE C. et al. Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica valvopatias e doenças da aorta. Arquivos Brasileiros de Cardiologia , v. 82, n. suplemento V, p. 1–21, mar. 2004. FREITAS, F. G. B. DE. O impacto do tempo de circulação extracorpórea no pós-operatório imediato de revascularização do miocárdio . Dissertação—Universidade Federal da Paraíba: 2021.
10. Tempo de cirurgia cardíaca prolongado	
Definição conceitual:	Duração de um procedimento cirúrgico envolvendo o coração. CANI, K. C. et al. Avaliação de risco em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. ASSOBRAFIR Ciência , v. 8, n. supl 2, p. 59–194, dez. 2017.
Definição operacional:	Observação de registros no prontuário e/ou descrição cirúrgica sobre a presença de tempo de cirurgia cardíaca superior a 6 horas. CANI, K. C. et al. Avaliação de risco em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. ASSOBRAFIR Ciência , v. 8, n. supl 2, p. 59–194, dez. 2017.
11. Uso de Balão Intra-aórtico	
Definição conceitual:	Consiste em um balão, inflado com gás hélio, montado em um cateter flexível com dois lúmens, inserido de forma percutânea na artéria femoral, o qual é capaz de inflar e desinflar na aorta torácica descendente durante cada ciclo cardíaco: insuflado durante a diástole e desinsuflado durante a sístole, proporcionando aumento do fluxo coronariano e sistêmico durante o pico diastólico (BIA insuflado), redução da pós-carga e do consumo miocárdico de oxigênio (efeito vácuo), coincidindo com a desinsuflação rápida do BIA no início da sístole. THOMAZ, P. G. et al. Intra-aortic balloon pump in cardiogenic shock: state of the art. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões . v. 44, n. 1, p. 102–106, fev. 2017.
Definição operacional:	Observação de registros no prontuário e/ou descrição cirúrgica além do exame físico que constata, visualmente, a presença do balão intra-aórtico. Se estiver presente, o fator relacionado será positivo (elaborado pela autora).
INDICADORES CLÍNICOS	
1. Pressão arterial média elevada	
Definição conceitual:	Pressão Arterial Média é a pressão efetiva que leva o sangue aos tecidos durante o ciclo cardíaco.

	LIMA, R. DE C. et al. Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica valvopatias e doenças da aorta. Arquivos Brasileiros de Cardiologia , v. 82, n. suplemento V, p. 1–21, mar. 2004.
Definição operacional:	Pressão arterial média maior que 90 mmHg obtida através de monitorização invasiva da PAM (através de cateteres intra-arteriais para avaliação da PAM e suas curvas). STEPHENS, R. S.; WHITMAN, G. J. R. Postoperative Critical Care of the Adult Cardiac Surgical Patient. Part I. Critical Care Medicine , v. 43, n. 7, p. 1477–1497, jul. 2015.
2. Pressão venosa central elevada	
Definição conceitual:	A pressão venosa central representa a pressão existente no átrio direito (PAD), cuja monitorização reflete a pressão de pré-carga (pressões de enchimento das câmaras cardíacas) e como guia da reposição volêmica para pacientes de alto risco. LIMA, R. DE C. et al. Diretrizes da cirurgia de revascularização miocárdica valvopatias e doenças da aorta. Arquivos Brasileiros de Cardiologia , v. 82, n. suplemento V, p. 1–21, mar. 2004.
Definição operacional:	A mensuração da PVC é realizada por meio de cateter venoso profundo (veia jugular interna, subclávia, femoral e jugular externa), posicionado na veia cava superior, através da conexão entre transdutor eletrônico de pressão e monitor de sinais vitais multiparamétricos com canal para pressão invasiva, no qual são visualizados a curva e o valor numérico. Os valores esperados da PVC, mensurada através da linha axilar média como “zero” de referência, apresenta variação entre 2mmHg a 8 mmHg. O indicador clínico estará presente quando os valores da PVC estiverem maiores que 8 mmHg. VIANA, R. A. P. P.; TORRE, M. Enfermagem em Terapia Intensiva: práticas integrativas . 1ª. ed. São Paulo: Manole, 2017. 1024p.

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Fatores etiológicos e Indicadores clínicos incluídos após Revisão Integrativa.

**APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
– PACIENTES**

O seu familiar está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa intitulada “VALIDAÇÃO CLÍNICA DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM *RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO* EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA”, que tem como objetivo validar clinicamente o diagnóstico de enfermagem *Resposta disfuncional ao desmame ventilatório*, ou seja, pesquisar as possíveis falhas na retirada do paciente do respirador mecânico, internados em unidade de tratamento intensivo (UTI) especializada em receber pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em desmame da ventilação mecânica, ou seja, saída do ventilador mecânico para a respiração espontânea (em ar ambiente). Esta pesquisa está sob a responsabilidade da pesquisadora Tatiana Prisgida de Oliveira Cavalcanti Silva. Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 844-900 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-420. Tel.: (81) 98723.9287. E-mail: tatiana.cavalcanti@ufpe.br. A pesquisa está sob a orientação da prof.^a Dra. Suzana Oliveira Manguiera. E-mail: suzana.manguiera@ufpe.br. Tel.: (81) 2126-3661. Co-orientação da Prof.^a Dra. Francisca Márcia Pereira Linhares. E-mail: Francisca.linhares@ufpe.br. Tel.: (81) 2126-3661.

Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar que o seu familiar faça parte do estudo, assine ao final deste documento, o qual deverá ser assinado em duas vias. Uma delas é a sua via e a outra é a via do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você e seu familiar (paciente) não serão penalizados de forma alguma.

INFORMACOES SOBRE A PESQUISA:

O objetivo da pesquisa é analisar evidências de validade clínica do diagnóstico de enfermagem *Resposta disfuncional ao desmame ventilatório* em pacientes internados em unidade de recuperação cardiotorácica submetidos à cirurgia cardíaca em desmame da ventilação mecânica. A participação do seu familiar (paciente) consistirá em ser examinado, no pré-operatório, (exame físico com observação da pele, extremidades (dedos), ausculta do pulmão e coração, batimentos cardíacos, pressão arterial, respiração, etc.) com duração média de 20 minutos, e ainda serão coletados dados do prontuário. No pós-operatório imediato, a avaliação da dor e da ansiedade (Inventário de Ansiedade Traço-Estado), será respondida através de gestos com as mãos e/ou expressão facial, a qual ocorrerá durante a primeira tentativa de desmame ventilatório, após o paciente submeter-se à uma cirurgia cardíaca, internado num leito

de UTI e intubado o que corresponderá à duração média de 30 segundos. Não será realizado nenhum tipo de exame de sangue, exame de imagem (por exemplo: raio x, ultrassonografia, tomografia) ou qualquer outro exame que utilizem alguma substância; não será realizada nenhuma mudança no tratamento do seu familiar; e não será dada nenhuma medicação diferente daquelas que ele já vem tomando.

- As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente;
- Não haverá despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação do seu familiar. Se existir qualquer despesa, ela será de responsabilidade da pesquisadora responsável;
- A pesquisa não oferece nenhum risco à integridade física e mental do seu familiar. Ele(a) não sofrerá nenhum desconforto em caso de participar do presente estudo.
- A pesquisa oferece benefícios, pois se espera que os seus resultados possam auxiliar os enfermeiros permitindo a antecipação e implementação de intervenções para a obtenção de melhores resultados no processo de desmame ventilatório, assim como, a compreensão e identificação correta da retirada dos pacientes da ventilação mecânica a partir de demandas identificadas na população em questão.
- A participação do seu familiar na pesquisa encerra após o final do exame físico e da coleta de dados no prontuário. Você terá acesso a mesma, caso queira, e será esclarecido(a) quanto a possíveis dúvidas que possam surgir.
- Sua participação é voluntária e você tem a liberdade de desistir de concordar com que seu familiar participe da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou penalização, inclusive da assistência prestada ao seu familiar nesta instituição.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFPE – Av. Prof. Moraes Rego, 844-900 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-420; fone: 2126.8588 – E-mail: cepccs@ufpe.br

TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA

CONSENTIMENTO DA PARTICIPACAO DA PESSOA COMO PACIENTE

Eu, _____,
 RG: _____, CPF: _____, abaixo assinado,

concordo que meu familiar _____ participe do estudo “VALIDAÇÃO CLÍNICA DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA”, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação na pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto traga qualquer penalidade a mim e ao meu familiar. Foi-me explicado que a participação na pesquisa é voluntária e que não há remuneração para participar do estudo.

Assinatura do responsável/familiar

Recife, ____ de _____ de 2022.

APÊNDICE D - DISTRIBUIÇÃO DOS FATORES ETIOLÓGICOS, CONDIÇÕES ASSOCIADAS, POPULAÇÃO EM RISCO E OS INDICADORES CLÍNICOS DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RDDV EXTRAÍDOS DOS ARTIGOS SELECIONADOS

FATORES RELACIONADOS	CONDIÇÕES ASSOCIADAS	POPULAÇÕES EM RISCO	CARACTERÍSTICAS DEFINIDORAS
FISIOLÓGICO: 1. Alteração no padrão de sono* 2. Desobstrução ineficaz das vias aéreas* 3. Dor 4. Nutrição inadequada*	1. Doença cardíaca* 2. Doença endócrina* 3. Doença neurológica 4. Doença renal 5. Doença respiratória* 6. Temperatura corporal elevada* 7. Infecção de Sítio Cirúrgico* 8. Distúrbios metabólicos* 9. Tabagismo 10. Anemia*	1. Idoso* 2. Imunocomprometimento	1. Acidose* 2. Agitação* 3. Alteração da pressão arterial em relação aos parâmetros basais* 4. Apneia 5. Aumento da frequência respiratória acima dos valores basais* 6. Aumento ou diminuição da frequência cardíaca acima dos valores basais* 7. Desconforto respiratório* 8. Diaforese* 9. Falha no teste de respiração espontânea* 10. Hipercapnia* 11. Hipoxemia* 12. Hipoxemia grave 13. Hipóxia* 14. Inatividade 15. Inquietação 16. Instabilidade hemodinâmica 17. Nível de consciência diminuído 18. Pressão arterial média elevada 19. Pressão venosa central elevada 20. Razão da frequência respiratória ao volume corrente aumentada 21. Respiração abdominal paradoxal* 22. Sensação de calor* 23. Uso da musculatura acessória*
PSICOLÓGICO: 5. Ansiedade 6. Confiança insuficiente nos profissionais de saúde 7. Ambiente institucional disfuncional			
SITUACIONAL: 8. Baixa complacência pulmonar 9. Fração de ejeção ventricular esquerda diminuída 10. Parâmetros ventilatórios não ajustados adequadamente 11. Tempo de CEC prolongado 12. Tempo de cirurgia cardíaca prolongado 13. Uso de balão intra-aórtico 14. Presença de Ventilação com suporte pressórico			

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: *Elementos presentes na NANDA-I 2021-2023

ANEXO A - RETIRADA DA VENTILAÇÃO MECÂNICA - PROCAPE

 PROCAPE	SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO PRONTO-SOCORRO CARDIOLÓGICO UNIVERSITÁRIO DE PERNAMBUCO DIVISÃO DE REABILITAÇÃO-FISIOTERAPIA	 UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO - POP		POP Nº 04
Data de Emissão 14/06/2017	Data de aprovação 16/06/2017	Data de vigência 07/2019
Versão/Ano 03 / 2017		
TÍTULO: RETIRADA DA VENTILAÇÃO MECÂNICA		
OBJETIVOS: • Padronizar e implementar os procedimentos para descontinuação da Assistência Ventilatória Mecânica Invasiva (AVMI) dos pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva.		
SIGLAS: • AVMI- Assistência Ventilatória Mecânica Invasiva • TRE- Teste de respiração espontânea • FR- Frequência Respiratória • VC – volume corrente • IP – índices preditivos • IRRS – índice de respiração rápida e superficial (FR/VC) • IWI - IntegrativeWeaning Index (Complacência estática do sistema respiratório × saturação arterial de oxigênio) ÷ IRRS • PSV- Pressão suporte ventilatório • UCOs- UTIs coronarianas • URCTs- UTIs de Reabilitação Cardiorácica • UTI-Unidade de Terapia Intensiva • FC-Frequência Cardíaca • SatO2- saturação de oxigênio • ICC- insuficiência Cardíaca Congestiva • DPOC-doença pulmonar obstrutiva crônica • VNI-ventilação não invasiva		
CONCEITOS: • <u>Desmame da ventilação mecânica (DVM):</u> processo que promove a independência ventilatória do paciente, ou seja, é a transição da ventilação artificial para a espontânea em pacientes que permanecem em VM por tempo superior a 24 horas (processo de interrupção da VM).		

- Sucesso no desmame da ventilação mecânica: é o paciente que tem sucesso no Teste de Respiração Espontânea (TRE), ainda conectado ao ventilador.
- Sucesso na extubação: Paciente que tem a prótese endolaríngea retirada (extubação) após passar no TRE e não é reintubado nas próximas 48 horas. No caso dos traqueostomizados, equivalerá ao sucesso na extubação o paciente que tolerou desconexão do ventilador após passar no TRE e não precisou voltar a ser reconectado ao ventilador nas próximas 48 horas.
- Índice ou parâmetro preditivo para o DVM constitui um critério que avalia alguma função fisiológica relacionada à respiração, objetivando identificar os pacientes que podem apresentar falha ou completar com sucesso o TRE.
- Desmame simples: é aquele onde há sucesso no primeiro TRE;
- Desmame difícil: o paciente falha no primeiro TRE e necessita de até três (03) TRE ou até sete dias pós o primeiro TRE
- Desmame prolongado: o paciente falha em mais de três (03) TRE consecutivos ou com necessidade > 7 dias de desmame após o primeiro TRE.
- Ventilação Mecânica Prolongada (VMP): necessidade de AVMI $\geq$ 21 dias consecutivos por um período superior a 6 horas por dia.

INDICAÇÃO E LOCAL DE EXECUÇÃO:

- Pacientes em uso de AVMI nas UCOs e URCTs

COMPETÊNCIA:

- Equipe de Fisioterapeutas e Médicos das UCOs e URCTs

MATERIAL NECESSÁRIO:

- EPI – Equipamento de proteção individual (luvas, máscara, protetor de olhos e face e capote)
- Ventilador Mecânico
- Estetoscópio
- Manovacuômetro
- Ventilômetro
- Peakflow
- Escala de coma de Glasgow
- Escala de avaliação de ansiedade- Richmond AgitationSedationScale- RASS

PROCEDIMENTO:

1. **Higienização das mãos**
2. **Identificação do paciente**
3. **Utilização do equipamento de proteção individual**
4. **Verificação diária dos critérios de elegibilidade clínica para o desmame:**

Uma busca ativa dos pacientes elegíveis ao desmame da ventilação deve ser realizada diariamente através da avaliação do preenchimento de critérios de elegibilidade para realização do teste de respiração espontânea. A decisão quanto à utilização desses critérios deve ser individualizada para cada paciente.

Critérios de elegibilidade clínica para o desmame da AVMI:

- Estabilização ou reversão da causa inicial da insuficiência respiratória;
- Ausência de agitação / delirium;
- Ausência de necessidade de intervenção cirúrgica ou transporte para exames nas próximas 24 horas;
- Presença de drive ventilatório e função mental adequada, com ou sem a necessidade de sedativos;
- FC < 140 bpm; PAS 90-160 mmHg e sinais de boa perfusão tecidual, na presença de drogas vasoativas em doses decrescentes ou na ausência de incrementos.
- Hb > 7 g/dl; pH > 7,25; SaO₂ ≥ 90% com FiO₂ ≤ 40% e PEEP ≤ 8cmH₂O ou IO > 150 mmHg (PaO₂ ≥ 60 mmHg); Temperatura de 36-38°C; valores de eletrólitos séricos normais, principalmente K, Mg, Ca, Na e P;
- Ausência de sobrecarga hídrica (sem sinais de congestão ou BH < 1.000 ml nas últimas 24 horas).

5. Interrupção da sedação:

Nos pacientes elegíveis, a sedação deve ser interrompida ou ajustada para possibilitar a realização do teste de respiração espontânea (TRE) e avaliação dos índices preditivos de sucesso no desmame e extubação.

6. Avaliação dos índices preditivos de desmame

Com o intuito de maximizar as chances de sucesso na extubação, e em casos de difícil decisão, os índices preditivos (IP) devem ser avaliados, já que estão associados à probabilidade de sucesso ou fracasso no desmame. Os índices preditivos associados à probabilidade de sucesso são:

- VC > 5 ml/Kg
- FR < 35 ipm
- IRRS < 105 ipm/L (< 57 ipm/L em pacientes hipervolêmicos)
- CV > 10 ml/kg
- Pimáx < -30 cmH₂O
- VM < 10 L
- Cest > 33 ml/cmH₂O
- P_{0,1} < 4 cmH₂O
- IWI > 25 ml/cmH₂O

VC - volume corrente IRRS – índice de respiração rápida e superficial (FR/VC);

IWI - IntegrativeWeaning Index

(Complacência estática do sistema respiratório x saturação arterial de oxigênio)
÷ IRRS

Os IP devem ser avaliados no início do TRE.

7. Realização do Teste de Respiração Espontânea:

O TRE consiste em submeter o paciente a períodos de respiração espontânea utilizando, para isso, uma peça em T conectada a uma fonte de oxigênio (sistema de Venturi com FiO₂ = 40%) ou o

modo PSV de 7 cm H₂O com PEEP de 5 cmH₂O por 30 à 120 minutos. Durante o TRE o paciente deve ser monitorizado quanto aos sinais de intolerância: FR > 35 ipm, SatO₂ < 90%, PaO₂ < 60 mmHg, PaCO₂ > 50 mmHg ou aumento > 8 mmHg, FC > 140 bpm ou aumento > 20%, PA > 180 ou < 90 mmHg ou variação maior que 20%, IRRS > 105 ou variação > 20%, sinais de desconforto respiratório (tiragens, padrão paradoxal, uso de musculatura acessória, esforço expiratório), outros sinais e sintomas clínicos como agitação, ansiedade, sudorese, rebaixamento do nível de consciência. É considerado sucesso no TRE quando os pacientes não apresentam sinais de intolerância. Em pacientes portadores de cardiopatias deve ser preferido a realização do TRE em PSV.

Os pacientes que obtiverem sucesso no TRE são candidatos à extubação; os que falharam no TRE devem ser reconduzidos para um suporte ventilatório que lhe proporcione conforto e trocas gasosas adequadas (PSV ou PCV) por um período de 24h, ter as causas da falha identificadas e tratadas e, após o período de repouso, ser submetido a um novo TRE.

8. Avaliar a Possibilidade de Extubação:

Os pacientes que obtiveram sucesso no TRE devem ser avaliados quanto aos riscos de falha de extubação por ausência de proteção e/ou de permeabilidade de vias aéreas. Aqueles cujo risco não for considerado alto devem ser extubados; aqueles com risco potencial de falha de extubação devem ser reavaliados após 24 horas, caso o tempo de intubação seja inferior a 15 dias e se houver possibilidades de reversão do quadro. Os casos sem expectativa de reversão do quadro devem ser traqueostomizados.

9. Avaliação da proteção das vias aéreas

É considerado capaz de proteger as vias aéreas o paciente que tiver um bom nível de consciência (escore na Escala de Coma de Glasgow acima de 8), tosse eficaz (P_{emáx} > 60 mmHg e pico de fluxo expiratório maior que 60 lpm) e pouca secreção.

10. Avaliação da permeabilidade das vias aéreas

A permeabilidade das vias aéreas deve ser avaliada por meio do *cuffleaktest* (teste de escape do balonete) nos pacientes de maior risco para estridor laríngeo e obstrução das vias aéreas (ventilação por mais de 6 dias, história de trauma prévio de via aérea, múltiplas intubações, extubação acidental, tubo calibroso, sexo feminino).

11. Realização da extubação:

Os pacientes que estabeleceram os critérios de segurança para extubação devem ser extubados pelo fisioterapeuta na presença do médico plantonista.

12. Verificação da necessidade de suporte de O₂ ou ventilação não-invasiva (VNI) imediatamente após extubação:

A equipe deve avaliar a necessidade de O₂ suplementar e VNI seguindo rotinas e protocolos do serviço (Titulação de O₂ e VNI pós extubação). A realização de VNI imediatamente após a extubação, como medida preventiva de insuficiência respiratória, deve ser realizada naqueles pacientes que permaneceram em AVMI por mais de 24 horas ou nos que possuem fatores de risco para falha de extubação (Hipercapnia > 45 mmHg após extubação, insuficiência cardíaca, obesidade, tosse ineficaz ou hipersecretividade, doença neuromuscular, imunossupressão, utilização prévia de PEEP elevada,

mais de uma falha no TRE, mais de uma comorbidade, obstrução das vias aéreas superiores, idade maior que 65 anos e hipervolemia).

13. Monitoração pelas próximas 48 horas:

Os pacientes devem ser monitorados continuamente quanto a sua condição respiratória. Aqueles que precisarem retornar a AVMI nas próximas 48 horas devem ser considerados como falhas na extubação. Se a falha ocorrer após este período serão considerados como falha tardia. Nas duas situações, os pacientes devem ser investigados quando as possíveis causas da falha e reiniciar as etapas do processo após terem sido debeladas.

Pacientes que necessitam de mais de 6 horas de ventilação não invasiva (VNI) após a extubação ainda não podem ser considerados desmamados e são categorizados como desmame em curso.

14. Recomendações:

- Evitar o uso da VNI, como medida de resgate (curativa) da insuficiência respiratória instalada em até 48 horas após a extubação pela ausência de evidências de benefícios do uso da VNI nessa situação; com exceção do paciente cirúrgico, que se beneficia da VNI como medida curativa. Deve-se, então, proceder a reintubação o quanto antes, identificar e tratar as causas da falência e assim que possível reiniciar o processo de retirada.
- Considerar VNI facilitadora nos pacientes com DPOC que apresentaram falha no TRE.

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FORGIARINI JUNIOR, L.A. Protocolos de Desmame. In: PROFISIO. Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto. Ciclo 2. Módulo 1. Editora Artmed, 2011.

RAMOS, F.F. *et al.* Desmame difícil e prolongado da ventilação mecânica. In: PROFISIO. Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto. Ciclo 1. Módulo 3. Editora Artmed, 2011.

ANDRADE, F.M, MESQUITA, F.O.S, CORREIA JUNIOR, M.A.V. Desmame da ventilação mecânica: qual deve ser o foco? In: PROFISIO. Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto. Ciclo 4. Módulo 2. Editora Artmed, 2013.

ROSE, L. Strategies for weaning from mechanical ventilation: A state of the art review Intensive and Critical Care Nursing, Volume 31 , Issue 4 , 189 – 195. 2015

Ornico SL, Lobo SM, Carvalho CCR, Amato MBP, Barbas CV *et al.* Noninvasive ventilation immediately after extubation improves weaning outcome after acute respiratory failure: a randomized controlled trial. Critical Care 2013, 17:R39

Ouellette DR, Patel S, MPH, Girard TD *et al.* An Official American Thoracic Society/American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline: Liberation from Mechanical Ventilation in Critically Ill Adults. Rehabilitation Protocols, Ventilator Liberation Protocols, and Cuff Leak Tests. CHEST 2017; 151(1):166-180

BARBAS, C. V.; ISOLA, A. M.; FARIAS, A. M. Diretrizes brasileiras de ventilação mecânica. 2013. Associação de Medicina Intensiva Brasileira e Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, p. 1-140, 2013.

ANEXO B - TESTE DE RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA - PROCAPE

 PROCAPE	SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO PRONTO-SOCORRO CARDIOLÓGICO UNIVERSITÁRIO DE PERNAMBUCO DIVISÃO DE REABILITAÇÃO-FISIOTERAPIA				 UPE UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO - POP					POP Nº 09
Data de Emissão 01/06/2019	Data de aprovação 06/2019	Data de vigência 06/2021	Versão/Ano 01 / 2019		
TÍTULO: TESTE DE RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA					
OBJETIVOS: • Padronizar e implementar os procedimentos para a realização do teste de respiração espontânea visando a descontinuação da Assistência Ventilatória Mecânica Invasiva (AVMI) dos pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva.					
SIGLAS: • TRE- Teste de respiração espontânea • AVMI- Assistência Ventilatória Mecânica Invasiva • FR- Frequência Respiratória • VC – Volume Corrente • IP – Índices Preditivos • IRRS – Índice de Respiração Rápida e Superficial (FR/VC) • IWI - IntegrativeWeaning Index (Complacência Estática do Sistema Respiratório × Saturação Arterial de Oxigênio) ÷ IRRS • PSV- Pressão Suporte Ventilatório • UCOs- UTIs Coronarianas • URCTs- UTIs de Reabilitação Cardiorácica • UTI-Unidade de Terapia Intensiva • FC-Frequência Cardíaca • SatO2- Saturação de Oxigênio • ICC- Insuficiência Cardíaca Congestiva • DPOC- Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica • VNI- Ventilação Não Invasiva					
CONCEITOS: • <u>Desmame da ventilação mecânica (DVM):</u> processo que promove a independência ventilatória do paciente, ou seja, é a transição da ventilação artificial para a espontânea em pacientes que permanecem em VM por tempo superior a 24 horas (processo de interrupção da VM). • <u>Sucesso no desmame da ventilação mecânica:</u> é o paciente que tem sucesso no Teste de Respiração Espontânea (TRE), ainda conectado ao ventilador.					

• <u>Sucesso na extubação</u>: Paciente que tem a prótese endolaríngea retirada (extubação) após passar no TRE e não é reintubado nas próximas 48 horas. No caso dos traqueostomizados, equivalerá ao sucesso na extubação o paciente que tolerou desconexão do ventilador após passar no TRE e não precisou voltar a ser reconectado ao ventilador nas próximas 48 horas. • <u>Índice ou parâmetro preditivo para o DVM</u> constitui um critério que avalia alguma função fisiológica relacionada à respiração, objetivando identificar os pacientes que podem apresentar falha ou completar com sucesso o TRE. • <u>Desmame simples</u>: é aquele onde há sucesso no primeiro TRE; • <u>Desmame difícil</u>: o paciente falha no primeiro TRE e necessita de até três (03) TRE ou até sete dias pós o primeiro TRE • <u>Desmame prolongado</u>: o paciente falha em mais de três (03) TRE consecutivos ou com necessidade > 7 dias de desmame após o primeiro TRE. • <u>Ventilação Mecânica Prolongada (VMP)</u>: necessidade de AVMI $\geq$ 21 dias consecutivos por um período superior a 6 horas por dia.
INDICAÇÃO E LOCAL DE EXECUÇÃO: • Pacientes em uso de AVMI nas UCOs e URCTs
COMPETÊNCIA: • Equipe de Fisioterapeutas e Médicos das UCOs e URCTs
MATERIAL NECESSÁRIO: • EPI – Equipamento de Proteção Individual (luvas, máscara, protetor de olhos e face e capote) • Ventilador Mecânico • Estetoscópio • Manovacuômetro • Ventilômetro • Peakflow • Escala de Coma de Glasgow • Escala de avaliação de ansiedade- Richmond AgitationSedationScale- RASS
PROCEDIMENTO: 1. Higienização das mãos 2. Identificação do paciente 3. Utilização do equipamento de proteção individual 4. Verificação diária dos critérios de elegibilidade clínica para o desmame: Uma busca ativa dos pacientes elegíveis ao desmame da ventilação deve ser realizada diariamente através da avaliação do preenchimento de critérios de elegibilidade para realização do teste de respiração espontânea que deverá ocorrer em consonância com o despertar do paciente. A decisão quanto à utilização desses critérios deve ser individualizada para cada paciente. São eles: Critérios de elegibilidade para a realização do Teste de Respiração Espontânea: • Estabilização ou reversão da causa inicial da insuficiência respiratória; • Ausência de agitação / delirium;

- Ausência de necessidade de intervenção cirúrgica ou transporte para exames nas próximas 24 horas;
- Presença de drive ventilatório sem sedação ou com função mental adequada, na presença de sedação;
- FC < 140 bpm; PAS 90 - 160 mmHg e sinais de boa perfusão tecidual, na presença de drogas vasoativas em doses decrescentes ou na ausência de incrementos.
- Hb > 7 g/dl; pH > 7,25; SaO₂ ≥ 90% com FiO₂ ≤ 40% e PEEP ≤ 8cmH₂O ou IO > 150 mmHg (PaO₂ ≥ 60 mmHg); Temperatura de 36 -38°C; valores de eletrólitos séricos normais, principalmente K, Mg, Ca, Na e P;
- Ausência de sobrecarga hídrica (sem sinais de congestão ou BH < 1.000 ml nas últimas 24 horas).

5. Interrupção da sedação:

Nos pacientes elegíveis, a sedação deve ser interrompida ou ajustada para possibilitar a realização do teste de respiração espontânea (TRE) e avaliação dos índices preditivos de sucesso ou falha na extubação.

6. Avaliação dos índices preditivos de desmame

Com o intuito de maximizar as chances de sucesso na extubação, e em casos de difícil decisão, os índices preditivos (IP) devem ser avaliados, já que estão associados à probabilidade de sucesso ou fracasso no desmame, porém, não devem ser utilizados como instrumento isolado na tomada de decisão para se realizar o teste de respiração espontânea. **Os índices preditivos associados à probabilidade de sucesso são:**

- VC > 5 ml/Kg
- FR < 35 ipm
- IRRS < 105 ipm/L (< 57 ipm/L em pacientes hipervolêmicos)
- CV > 10 ml/kg
- Pimáx < -30 cmH₂O
- VM < 10 L
- Cest > 33 ml/cmH₂O
- P0,1 < 4 cmH₂O
- IWI > 25 ml/cmH₂O

VC - volume corrente

FR – frequência respiratória

IRRS – índice de respiração rápida e superficial (FR/VC)

IWI - IntegrativeWeaning Index (Complacência estática do sistema respiratório x saturação arterial de oxigênio) ÷ IRRS

Os IP devem ser avaliados no início do TRE.

7. Realização do Teste de Respiração Espontânea:

O TRE consiste em submeter o paciente a períodos de respiração espontânea utilizando, para isso, uma peça em T conectada a uma fonte de oxigênio (sistema de Venturi com FiO₂ = 40%) ou o modo PSV de 7 cmH₂O com PEEP de 5 cmH₂O por 30 à 120 minutos. Em pacientes portadores de cardiopatias deve ser preferido a realização do TRE em PSV. Durante o TRE o paciente deve ser

monitorizado quanto aos sinais de intolerância que indicam uma necessidade de interrupção do TRE. São eles:

Sinais que indicam intolerância ao Teste de Respiração Espontânea:

- FR > 35 ipm,
- SatO₂ < 90%,
- PaO₂ < 60 mmHg ,
- PaCO₂ > 50 mmHg ou aumento > 8 mmHg,
- FC > 140 bpm ou aumento > 20% ,
- PA > 180 ou < 90 mmHg ou variação maior que 20%,
- IRRS > 105 ou variação > 20%,
- Sinais de desconforto respiratório (tiragens, padrão paradoxal, uso de musculatura acessória, esforço expiratório),
- Outros sinais e sintomas clínicos como agitação, ansiedade, sudorese, rebaixamento do nível de consciência.

É considerado sucesso no TRE quando os pacientes não apresentam sinais de intolerância.

Os pacientes que obtiverem sucesso no TRE são candidatos à extubação; os que falharam no TRE devem ser reconduzidos para um suporte ventilatório que lhe proporcione conforto e trocas gasosas adequadas (PSV ou PCV) por um período de 24hs, ter as causas da falha identificadas e tratadas e, após o período de repouso, ser submetido a um novo TRE.

8. Avaliar a Possibilidade de Extubação:

Os pacientes que obtiveram sucesso no TRE devem ser avaliados quanto aos riscos de falha de extubação por ausência de proteção e/ou de permeabilidade de vias aéreas. Aqueles cujo risco não for considerado alto devem ser extubados; aqueles com risco potencial de falha de extubação devem ser reavaliados após 24 horas, caso o tempo de intubação seja inferior a 15 dias e se houver possibilidades de reversão do quadro. Os casos sem expectativa de reversão do quadro devem ser traqueostomizados.

9. Avaliação da proteção das vias aéreas

É considerado capaz de proteger as vias aéreas o paciente que tiver um bom nível de consciência (escore na Escala de Coma de Glasgow acima de 8), tosse eficaz (P_{emáx} > 60 mmHg e pico de fluxo expiratório maior que 60 lpm) e pouca secreção.

10. Avaliação da permeabilidade das vias aéreas

A permeabilidade das vias aéreas deve ser avaliada por meio do *cuffleaktest* (teste de escape do balonete) nos pacientes de maior risco para estridor laríngeo e obstrução das vias aéreas (ventilação por mais de 6 dias, história de trauma prévio de via aérea, múltiplas intubações, extubação acidental, tubo calibroso, sexo feminino), podendo ser feito pelo método qualitativo ou quantitativo. O método quantitativo consiste na comparação do volume corrente inspirado (programado) e expirado após a desinsuflação do cuff, após 6 ciclos respiratórios (antes da desinsuflação do cuff para o teste, realizar aspiração de cavidade oral e laringe afim de evitar descida de secreção de vias aéreas superiores). O volume corrente expirado deve ser menor que o volume corrente inspirado em mais de 10%. O método qualitativo é realizado com o paciente desconectado do ventilador mecânico e com o cuff desinsuflado. O tubo é ocluído com um dedo e deve ser avaliada a presença ou não de escape de ar peritubular

audível a ausculta. O teste negativo para o escape (ausência de escape audível ou diferença < 10% entre os volumes inspirado e expirado) sinaliza a possibilidade de obstrução da via aérea superior. Esses pacientes podem se beneficiar de corticóide preventivo no mínimo 4 horas, mais comumente 12 a 24 horas antes da extubação.

11. Realização da extubação:

Os pacientes que estabeleceram os critérios de segurança para extubação devem ser extubados pelo fisioterapeuta na presença do médico plantonista.

12. Verificação da necessidade de suporte de O₂ ou ventilação não-invasiva (VNI) imediatamente após extubação:

A equipe deve avaliar a necessidade de O₂ suplementar e VNI seguindo rotinas e protocolos do serviço (Titulação de O₂ e VNI pós extubação). A realização de VNI imediatamente após a extubação, como medida preventiva de insuficiência respiratória, deve ser realizada naqueles pacientes que permaneceram em AVMI por mais de 24 horas ou nos que possuem fatores de risco para falha de extubação tais como: Hipercapnia > 45 mmHg após extubação, insuficiência cardíaca, obesidade, tosse ineficaz ou hipersecretividade, doença neuromuscular, imunossupressão, utilização prévia de PEEP elevada, mais de uma falha no TRE, mais de uma comorbidade, obstrução das vias aéreas superiores, idade maior que 65 anos e hipervolemia.

13. Monitoração pelas próximas 48 horas:

Os pacientes devem ser monitorados continuamente quanto a sua condição respiratória. Aqueles que precisarem retornar a AVMI nas próximas 48 horas devem ser considerados como falhas na extubação. Se a falha ocorrer após este período serão considerados como falha tardia. Nas duas situações, os pacientes devem ser investigados quando as possíveis causas da falha e reiniciar as etapas do processo após terem sido debeladas.

Pacientes que necessitam de mais de 6 horas de ventilação não invasiva (VNI) após a extubação ainda não podem ser considerados desmamados e são categorizados como desmame em curso.

14. Recomendações:

- Evitar o uso da VNI, como medida de resgate (curativa) da insuficiência respiratória instalada em até 48 horas após a extubação pela ausência de evidências de benefícios do uso da VNI nessa situação; com exceção do paciente cirúrgico, que se beneficia da VNI como medida curativa. Deve-se, então, proceder a reintubação o quanto antes, identificar e tratar as causas da falência e assim que possível reiniciar o processo de retirada.
- Considerar VNI facilitadora nos pacientes com DPOC que apresentaram falha no TRE.

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FORGIARINI JUNIOR, L.A. Protocolos de Desmame. In: PROFISIO. Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto. Ciclo 2. Módulo 1. Editora Artmed, 2011.

RAMOS, F.F. *et al.* Desmame difícil e prolongado da ventilação mecânica. In: PROFISIO. Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto. Ciclo 1. Módulo 3. Editora Artmed, 2011.

ANDRADE, F.M, MESQUITA, F.O.S, CORREIA JUNIOR, M.A.V. Desmame da ventilação mecânica: qual deve ser o foco? In: PROFISIO. Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto. Ciclo 4. Módulo 2. Editora Artmed, 2013.

ROSE, L. Strategies for weaning from mechanical ventilation: A state of the art review Intensive and Critical Care Nursing , Volume 31 , Issue 4 , 189 – 195. 2015

Ornico SL, Lobo SM, Carvalho CCR, Amato MBP, Barbas CV *et al.* Noninvasive ventilation immediately after extubation improves weaning outcome after acute respiratory failure: a randomized controlled trial. Critical Care 2013, 17:R39

Ouellette DR, Patel S, MPH, Girard TD *et al.* An Official American Thoracic Society/American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline: Liberation from Mechanical Ventilation in Critically Ill Adults. Rehabilitation Protocols, Ventilator Liberation Protocols, and Cuff Leak Tests. CHEST 2017; 151(1):166-180

BARBAS, C. V.; ISOLA, A. M.; FARIAS, A. M. Diretrizes brasileiras de ventilação mecânica. 2013. Associação de Medicina Intensiva Brasileira e Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, p. 1-140, 2013.

ANEXO C - VENTILAÇÃO MECÂNICA - HAM

		SECRETARIA DE SAÚDE DE PERNAMBUCO HOSPITAL AGAMENOM MAGALHÃES URCT		
PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO - POP				POP N°
Data de Emissão	Data de aprovação	Data de vigência	Versão/Ano	
TÍTULO: VENTILAÇÃO MECÂNICA				
OBJETIVOS: • Padronizar e implementar os procedimentos para descontinuação da Assistência Ventilatória Mecânica Invasiva (AVMI) dos pacientes internados nas Unidades de Terapia Intensiva.				
SIGLAS: • VC – Volume Corrente • FR – Frequência respiratória • PSV - Pressão Suporte Ventilatório • UCOs - UTIs Coronarianas • URCT - UTI de Reabilitação Cardiorádica • SatO₂ - Saturação de Oxigênio • PEEP - Pressão expiratória final positiva • FiO₂ - Fração inspirada de oxigênio • pH - Potencial hidrogeniônico • PCO₂ - Pressão parcial de CO₂ (gás carbônico) • PO₂ - Pressão parcial de oxigênio				
INDICAÇÃO E LOCAL DE EXECUÇÃO: • Pacientes em uso de AVMI nas UCOs e URCT				
COMPETÊNCIA: • Equipe de Fisioterapeutas e Médicos das UCOs e URCT				
MATERIAL NECESSÁRIO: • EPI – Equipamento de proteção individual (luvas, máscara, protetor de olhos e face e capote) • Ventilador Mecânico • Estetoscópio				
PROCEDIMENTO: 16. Higienização das mãos 17. Identificação do paciente 18. Utilização do equipamento de proteção individual ▪ MODO: PCV – Ventilação com pressão controlada Volume corrente: 6 ml/kg				

PEEP: 5 cmH₂O

FiO₂: 50%

Manter pH < 7,45 e > 7,35

PCO₂ > 30 e < 45 mmHg

SatO₂ > 90%

- Desmame: Iniciar assim que o paciente estiver:
 - ✓ Hemodinamicamente estável
 - ✓ Sem arritmias graves
 - ✓ Com drogas vasoativas em doses estáveis e com tendência a retirada/desmame
 - ✓ Vigil/tranquilo
 - ✓ Força muscular preservada
 - ✓ Sem sangramentos anormais

- Para desmame utilizar Modo PSV - Ventilação com suporte pressórico
 - ✓ PS inicial de 18 a 20cmH₂O ou conforme volume corrente do paciente (6ml/kg)
 - ✓ FiO₂ entre 30 e 40%
 - ✓ Diminuir PS progressivamente conforme FR (entre 12 e 20 ipm) e VC (8 a 10 ml/kg)

- Extubação o mais precoce quanto possível (idealmente entre 4 e 6 horas)
 - ✓ Paciente estável hemodinamicamente e sem sangramentos anormais
 - ✓ Drogas vasoativas em desmame ou com doses estáveis
 - ✓ Paciente consciente e cooperativo
 - ✓ Força muscular preservada (segurar a cabeça por 1 minuto) e reflexo de tosse presente
 - ✓ Gasimetria: PO₂ > 75mmHg; PCO₂ < 45 mmHg; pH > 7,35 e FiO₂ < 0,50

- Após extubação, manter em ventilação não invasiva, por máscara facial ou nasal intermitente, para evitar atelectasia. Observar queda de PA. Caso ocorra ou esteja lábil, postergar.
 - ✓ PS de 10 a 12 cmH₂O
 - ✓ PEEP +6 a +8 cmH₂O
 - ✓ FiO₂ de 30 a 40%

ANEXO D - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – VALIDAÇÃO CLÍNICA

Data da avaliação: ____/____/____

Nº questionário: _____

1 Dados de identificação, sociodemográficos e clínicos

1.1 Número do prontuário: _____

1.2 Nome: _____

1.3 Data de nascimento: ____/____/____

1.4 Idade: _____ anos

1.5 Cor: 1 Branca () 2 Parda () 3 Negra ()

1.6 Sexo: 1 Masculino () 2 Feminino ()

1.7 Estado civil:

1 Solteiro () 2 Casado/ união estável () 3 Separado/divorciado () 4 Viúvo ()

1.8 Escolaridade (em anos): _____

1.9 Ocupação: _____

1.10 Naturalidade: _____

1.11 Procedência: _____

1.12 Tabagista:

1 Sim () 2 Não () 3 Não encontrado ()

1.13 Data de admissão hospitalar: ____/____/____

1.14 Data da admissão na UTI: ____/____/____

1.15 Diagnóstico médico atual: _____

1.16 Motivo que levou ao uso da ventilação mecânica (Tipo de cirurgia): _____

1.17 Tipo de via aérea invasiva: 1 Tubo orotraqueal () 2 Traqueostomia () Em: ____/____/____

1.18 Tempo CEC: _____

1.19 Tempo de cirurgia: _____

1.20 Uso de BIA:

1 Sim () 2 Não () 3 Não encontrado ()

1.21 História de doenças atuais (agudas ou crônicas agudizadas):

1 Doença pulmonar () 2 Doença cardíaca () 3 Doença neurológica () 4 Doença endócrina ()

5 Doença renal () 6 anemia () 7 Imunocomprometimento () 8 Outra(s) ()

Qual(is): _____

1.22 Fração de ejeção: _____

1.23 Fração de ejeção ventricular esquerda: _____

1.24 Internações anteriores nos últimos 12 meses: 1 Sim () 2 Não () 3 Informação não encontrada/indisponível ()

Se sim, qual(is) motivo(s): _____

1.25 Registro ou relato (pelo profissional) de alteração no padrão de sono:

1 Sim () 2 Não () 3 Não encontrado ()

1.26 Você possui alguma dificuldade para dormir?

1 Sim () 2 Não () 3 () Incapaz de responder

- 1.20.1 Se sim: 1 Sono descontinuado () 2 Privação de sono ()
- 1.27 Dieta: 1 Enteral () 2 Parenteral () 3 Zero ()
- 1.28 Tempo de uso da ventilação mecânica: _____
- 1.29 Tentativas prévias de desmame malsucedidas: 1 Sim () 2 Não ()
- Data 1a tentativa: ____/____/____
- Data de tentativas subsequentes: ____/____/____ ; ____/____/____ ; ____/____/____
- 1.30 Tempo de desmame da VM: _____
- 1.31 Tipo de Teste de Respiração Espontânea realizado: 1 Tubo T () 2 CPAP () 3 PSV ()
- 4 Outro(s) () _____
- 1.32 Expressão facial de medo/apreensão (durante desmame ventilatório):
- 1 Presente () 2 Ausente ()
- 1.33 Agitação (movimentos descoordenados de MMSS e MMII e tentativa de comunicar-se para relatar desconforto respiratório):
- 1 Presente () 2 Ausente ()

2 Parâmetros atuais da ventilação mecânica:

- 2.1 Modo ventilatório:
- 1 Controlado ou Assistido-controlado (A/C) () Se sim, ciclado a:
- 1 Volume () 2 Pressão ()
- 2 Pressão positiva contínua das vias aéreas (CPAP) ()
- 3 Ventilação com pressão de suporte (PSV) ()
- 4 Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) ()
- 5 Outra () _____
- 2.2 Pressão expiratória positiva no final da expiração (PEEP): _____ cmH₂O
- 2.3 Volume corrente (V_t): _____
- 2.4 FiO₂: _____ %
- 2.5 Volume controlado: _____ ml ou Pressão controlada: _____ cmH₂O
- 2.6 Se modo PSV, Pressão de suporte (PS): _____ cmH₂O
- 2.7 Pressão de pico: _____
- 2.8 Pressão de platô (se modalidade controlada): _____
- 2.9 Complacência estática: (V_t ÷ pressão platô) – PEEP = _____
- 2.10 Complacência dinâmica: (V_t ÷ pressão pico) – PEEP = _____

3 Parâmetros de desmame da ventilação mecânica:

- 3.1 Modo ventilatório:
- 1 Controlado ou Assistido-controlado (A/C) () Se sim, ciclado a:
- 1 Volume () 2 Pressão ()
- 2 Pressão positiva contínua das vias aéreas (CPAP) ()
- 3 Ventilação com pressão de suporte (PSV) ()
- 4 Ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) ()

5.8	Base Excess (BE)										
5.9	Índice de Oxigenação (PaO ₂ /FiO ₂)										
5.10	Na ⁺										
5.11	K ⁺										
5.12	Ca ²⁺										
5.13	Cl ⁻										
5.14	Glu										
5.15	Lactato										
5.16	Hb										
5.17	O ₂ Hb										
5.18	COHb										
5.19	MetHb										
5.20	Desequilíbrio acidobásico*										
* 1 Acidose Respiratória; 2 Acidose Metabólica; 3 Alcalose Respiratória; 4 Alcalose Metabólica; 5 Acidose respiratória e metabólica; 6 Alcalose respiratória e metabólica.											

6 Padrão respiratório (múltiplas respostas possíveis – identificar o momento):

- 6.1 Eupneico: 1 Sim () 2 Não () (FR: _____irpm)
- 6.2 Dispneico: 1 Sim () 2 Não () (FR: _____irpm)
- 6.3 Taquipneico: 1 Sim () 2 Não () (FR: _____irpm)
- 6.4 Respiração abdominal-paradoxal: 1 Sim () 2 Não () (FR: _____irpm)
- 6.5 Respiração agônica: 1 Sim () 2 Não () (FR: _____irpm)
- 6.6 Assincronia paciente-ventilador (visualizada na tela do ventilador): 1 Sim () 2 Não () (FR: _____irpm)
- 6.6.1 Se sim: 1 Disparo () 2 Ciclagem () 3 Fluxo ()
- 6.7 Uso de musculatura acessória: 1 Sim () 2 Não () (FR: _____irpm)
- 6.7.1 Se sim (múltiplas respostas possíveis):
- 1 Trapézio () 2 Esternocleidomastoideo () 3 Escaleno () 4 Tiragem intercostal ()
- 5 Retração de fúrcula esternal () 6 Prensa abdominal ()
- 6.8 Respiração superficial (alteração no ritmo, frequência e uso de musculatura acessória concomitante):
- 1 Sim () 2 Não () (FR: _____irpm)

7 Ausculta pulmonar:

- 7.1 Ruídos adventícios: 1 Presente () 2 Ausente ()
- 7.1.1 Se presente (múltiplas respostas possíveis):
- 1 Crepitações () 2 Sibilos () 3 Roncos () 4 Atrito pleural ()

7.1.2 Localização (múltiplas respostas possíveis):

- 1 HTD () 2 HTE () 3 Bilaterais () 4 Base pulmonar direita ()
 5 Base pulmonar esquerda () 6 Ápice pulmonar direito () 7 Ápice pulmonar
 esquerdo ()

7.2 Secreção traqueobrônquica percebida durante a ausculta: 1 Sim () 2 Não ()

7.3 Murmúrios vesiculares: 1 Presente () 2 Ausente ()

7.3.1 Se presente (múltiplas respostas possíveis):

- 1 Bilaterais () 2 Reduzidos em HTD () 3 Reduzidos em HTE ()
 4 Reduzidos em base pulmonar direita () 5 Reduzidos em base pulmonar esquerda () 6 Reduzidos
 em ápice pulmonar direito () 7 Reduzidos em ápice pulmonar esquerdo ()

8 Antropometria

8.1 Altura do joelho: _____ cm

8.2 Circunferência do braço (ponto médio entre o acrômio e o olecrano): _____ cm

8.3 Altura estimada: _____

8.4 Peso estimado: _____

8.5 IMC = Peso corporal (Kg) ÷ altura² (m) = _____

9 Nível de consciência: (Não é possível avaliar a resposta verbal, devido a via aérea invasiva)

9.1 Abertura ocular (assinalar apenas uma resposta):

- 1 Espontânea () 2 Estimulo verbal () 3 Estimulo doloroso () 4 Ausente ()

9.2 Resposta motora (assinalar apenas uma resposta)

- 1 Obedece a comando verbais () 2 Localiza estímulos () 3 Retirada inespecífica ()
 4 Flexão anormal (decorticação) () 5 Extensão anormal (descerebração) () 6 Ausente ()

10 Sinais vitais e sinais clínicos:

	Parâmetros	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a
10.1	PA (mmHg)										
10.2	PAM										
10.3	PVC										
10.4	FR (irpm)										
10.5	FC (bpm)										
10.6	T (°C)										
10.7	SatO ₂ (%)										

10.8 Coloração da pele: 1 Normocorado () 2 Hipocorado () 3 Ictérico () 4 Cianótico ()

10.9 Diaforese: 1 Presente () Ausente ()

10.10 Infecção de Ferida operatória: 1 Presente () Ausente ()

10.11 Dismotilidade: 1 Presente () Ausente ()

10.12 Você sente dor em alguma parte do corpo? 1 Sim () 2 Não () 3 Incapaz de responder ()

10.12.1 Se sim, essa dor impede ou dificulta a respiração?

1 Sim () 2 Não () 3 Incapaz de responder ()

10.12.2 Escala comportamental de dor (BehavioralPainScale):

Item	Descrição	Escore
10.12.3 Expressão facial	Relaxada	1
	Parcialmente tensa (abaixa a sobrancelha)	2
	Totalmente tensa (fecha os olhos)	3
	Faz careta: presença de sulco perilabial, testa franzida e pálpebras ocluídas	4
10.12.4 Membros Superiores	Sem movimento	1
	Com flexão parcial	2
	Com flexão total e flexão de dedos	3
	Com retração permanente (totalmente contraído)	4
10.12.5 Adaptação à ventilação mecânica	Tolera movimentos	1
	Tosse com movimentos	2
	Briga com o ventilador	3
	Incapaz de controlar a ventilação mecânica	4

11 Avaliação da ansiedade - Forma abreviada do Inventário de Ansiedade Traço-Estado

Obs.: Ocorrerá através de gestos com as mãos e/ou expressão facial, durante a primeira tentativa de desmame ventilatório, após o paciente submeter-se à uma cirurgia cardíaca, internado num leito de UTI e intubado.

	De jeito nenhum	Um pouco	Moderadamente	Muito
11.1 Você sente-se calmo?				
11.2 Você sente-se tenso?				
11.3 Você sente-se chateado?				
11.4 Você sente-se relaxado?				
11.5 Você sente-se satisfeito?				
11.6 Você sente-se preocupado?				

ANEXO E - CARTA DE ANUÊNCIA - HAM



GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO
HOSPITAL AGAMENON MAGALHÃES
Estrada do Arraial, nº 2723 - Casa Amarela - Recife - PE CEP.: 52051-380

Centro de Estudos

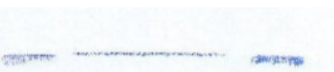
Carta de Anuência

Por meio desta o Hospital Agamenon Magalhães autoriza a realização da pesquisa intitulada: "VALIDAÇÃO CLÍNICA DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA", que tem como objetivo: Validar clinicamente o diagnóstico de Enfermagem resposta funcional ao desmame em pacientes internados em unidade de recuperação cardiopulmonar submetidos à cirurgia cardíaca. O estudo será desenvolvido na URCT do Hospital Agamenon Recife/PE, junto aos pacientes que se submeterem a Cirurgia Cardíaca através de entrevista clínica, seguida do preenchimento de um questionário no pré e pós operatório, observando-se todos os cuidados sobretudo no pós-operatório frente aos pacientes intubados a fim de minimizar os riscos que por ventura esses pacientes possam ser expostos, por Tatiana Priscilla de Oliveira Cavalcanti Silva, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação/Mestrado em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), tendo como orientadora Profa. Dra. Suzana de Oliveira Mangueira e Co-orientadora Profa. Dra. Francisca Marcia Pereira Linhares.

Esta autorização poderá ser suspensa a qualquer momento se forem identificadas irregularidades no processo de coleta de dados ou caso a instituição deseje. Garantimos ainda que será mantida a privacidade dos participantes do estudo, bem como da Instituição, sendo os dados utilizados exclusivamente para fins acadêmicos.

Recife, 16 de novembro de 2021


Maria Aparecida Torres de Lacerda
 Gerente do Centro de Estudos
 Hospital Agamenon Magalhães


Maria Aparecida T. Lacerda
 Gerente do Centro de Estudos
 Mat. 191978

ANEXO F - CARTA DE ANUÊNCIA – PROCAPE**CARTA DE ANUÊNCIA**

Aceito a pesquisadora **Tatiana Prigida de Oliveira Cavalcanti Silva**, para desenvolver sua pesquisa intitulada *"VALIDAÇÃO CLÍNICA DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA"*, orientada pela Profª. Drª. Suzana de Oliveira Mangueira.

Ciente dos objetivos e metodologia da pesquisa acima citadas, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que, sejam assegurados os requisitos abaixo:

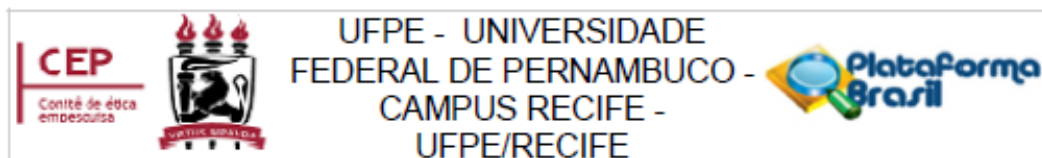
- O cumprimento das determinações éticas da Resolução nº 466/12 do CNS/MS;
- A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- Não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação dessa pesquisa;
- No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

Recife, 23 de novembro de 2021.

Assinatura e carimbo do diretor executivo do PROCAPE

Prof. Dr. Ricardo de C. Lima
Gestor Executivo
Matrícula: 8517-0
PROCAPE / UPE

ANEXO G - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: VALIDAÇÃO CLÍNICA DO DIAGNÓSTICO DE ENFERMAGEM RESPOSTA DISFUNCIONAL AO DESMAME VENTILATÓRIO EM PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA

Pesquisador: TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 53314921.7.0000.5208

Instituição Proponente: DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM/CCS/UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.187.408

Apresentação do Projeto:

Trata-se da segunda versão do projeto de dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação (PPG) de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) que está sob a orientação da Profa. Dra. Suzana de Oliveira Mangueira e como Coorientadora: Profa. Dra. Francisca Márcia Pereira Linhares. Será desenvolvido um estudo transversal, baseado na abordagem de testes diagnósticos, com o preenchimento de um instrumento de coleta de dados.

Local do Estudo: O estudo será realizado em duas UTI de dois hospitais terciários de referência para atendimento de pacientes em recuperação de cirurgia cardíaca (Hospital Agamenon Magalhães e Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco - PROCAPE).

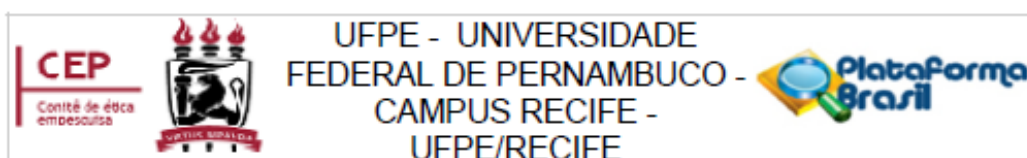
Amostra: A população do estudo será constituída por todos os pacientes adultos internados nas referidas UTI submetidos à cirurgia cardíaca, que iniciarem o processo de desmame da ventilação mecânica. Estima-se um total de 115 participantes num período de quatro meses.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

Validar clinicamente o diagnóstico de enfermagem Resposta disfuncional ao desmame ventilatório (RDDV) em pacientes internados em unidade de recuperação cardioratória

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.187.408

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar na literatura fatores etiológicos e indicadores clínicos da ocorrência de RDDV em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca;

Identificar a frequência dos fatores etiológicos do diagnóstico de enfermagem RDDV em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca;

Verificar a frequência e as medidas de acurácia dos indicadores clínicos do diagnóstico de enfermagem RDDV em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca;

Identificar a prevalência estimada do diagnóstico de enfermagem RDDV em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

RISCOS:

Destaca-se que será garantido o sigilo e o anonimato das identidades dos participantes na divulgação dos resultados desta pesquisa. Para a realização da coleta de dados frente aos pacientes intubados submetidos à cirurgia cardíaca, deverão ser tomados cuidados redobrados a fim de minimizar os riscos que por ventura esses pacientes possam ser expostos. Dessa forma, a coleta de dados se dará mediante observação exame físico, bem como busca de dados secundários nos prontuários. Não será implementada nenhuma intervenção e a conduta terapêutica adotada não sofrerá nenhuma modificação pela pesquisadora. Tal atitude possibilitará que não ocorra nenhum dano ou efeito adverso, de ordem emocional ou físico, no estado de saúde do paciente.

Benefícios:

Como benefício direto, o estudo proporcionará informações sobre o desmame adequado e oportuno aos pacientes intubados, submetidos à cirurgia cardíaca, no pós-operatório imediato. Tais informações poderão fundamentar novas medidas e tomadas de decisões para o manejo da ventilação mecânica. Como benefício indireto, a pesquisa trará à luz informações relevantes e inéditas para a ciência, a fim de basear ações de educação em saúde, pois se espera que os seus resultados possam auxiliar os enfermeiros e permitir a antecipação e implementação de intervenções para a obtenção de melhores resultados no processo de desmame ventilatório, assim como, a compreensão e a identificação correta da retirada dos pacientes da ventilação mecânica a partir de demandas identificadas na população em questão.

Endereço: Av. das Engenhas, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

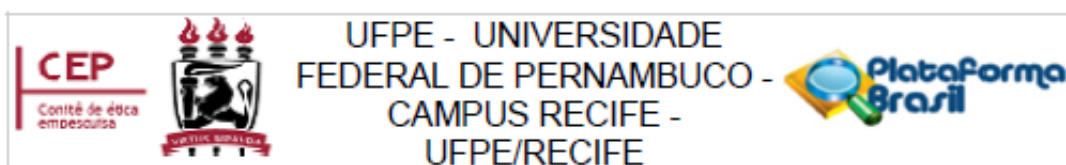
CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.187.408

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A validação de ferramentas utilizadas por enfermeiros, como os diagnósticos de enfermagem, tem sido alvo de estudos para estabelecer sua confiabilidade e uma forma de desenvolvimento do conhecimento e da prática profissional.

Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca permanecem em ventilação mecânica no pós-operatório imediato até despertarem adequadamente e apresentarem boa estabilidade respiratória e hemodinâmica. Em alguns casos, a duração da internação é maior e o paciente pode permanecer no leito por vários dias, normalmente devido à necessidade de utilização de drogas vasoativas e episódios de dessaturação. Espera-se que o estudo possa contribuir com informações sobre o desmame rápido e bem sucedido para que tais informações embasem novas medidas de educação e assistência a esses pacientes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
estão adequados

Recomendações:
sem mais recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
APROVADO

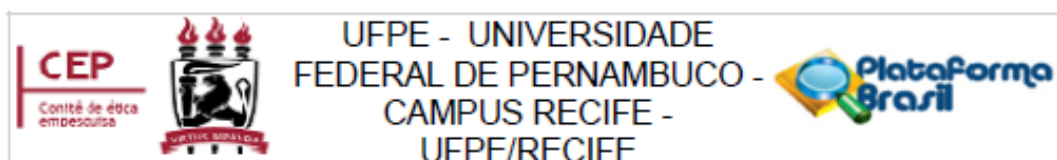
Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto,

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.187.408

identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1843806.pdf	22/12/2021 21:04:59		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Comite_de_etica.pdf	22/12/2021 21:01:53	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Carta_de_RESPOSTA_PENDENCIAS.pdf	22/12/2021 21:00:48	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Termo_concessao_para_uso_de_dados_PROCAPE.pdf	22/12/2021 20:59:21	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Instrumento_Coleta_de_dados.pdf	22/12/2021 20:58:33	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	22/12/2021 20:55:37	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia_PROCAPE.pdf	22/12/2021 20:54:48	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto2.pdf	22/12/2021 20:51:36	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Termo_Confidencialidade.pdf	16/11/2021	TATIANA PRISGIDA	Aceito

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

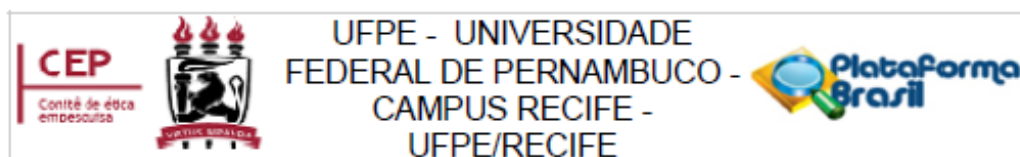
CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.187.408

Outros	Termo_Confidencialidade.pdf	19:22:43	DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Lattes_Tatiana.pdf	16/11/2021 19:21:15	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Lattes_Suzana.pdf	16/11/2021 19:20:49	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Lattes_Francisca.pdf	16/11/2021 19:20:20	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Declaracao_de_vinculo_UFPE_Mestrado.pdf	16/11/2021 19:19:08	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Declaracao_de_Uso_de_dados_E_Termo_de_autorizacao_de_Setor_HAM.pdf	16/11/2021 19:18:12	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito
Outros	Carta_de_Anuencia_HAM.pdf	16/11/2021 19:17:00	TATIANA PRISGIDA DE OLIVEIRA CAVALCANTI SILVA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 27 de Dezembro de 2021

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br