



UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE FISIOTERAPIA

POLIANA DA SILVA ALMEIDA

FATORES QUE INFLUENCIAM NO SUCESSO DO DESMAME DA VENTILAÇÃO
MECÂNICA INVASIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

JUAZEIRO DO NORTE

2022

POLIANA DA SILVA ALMEIDA

**FATORES QUE INFLUENCIAM NO SUCESSO DO DESMAME DA VENTILAÇÃO
MECÂNICA INVASIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Lagoa Seca), como requisito para obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof^a. Esp. Anny Karolliny Pinheiro de Sousa Luz

JUAZEIRO DO NORTE

2022

POLIANA DA SILVA ALMEIDA

**FATORES QUE INFLUENCIAM NO SUCESSO DO DESMAME DA VENTILAÇÃO
MECÂNICA INVASIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

DATA DA APROVAÇÃO: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Professor(a) Esp. Anny Karolliny Pinheiro de Sousa Luz
Orientador

Professor(a) Esp.; Ma. Ivo Saturno Bomfim
Examinador 1

Professor(a) Esp.; Ma. Gardênia Maria Martins de Oliveira Costa
Examinado 2

JUAZEIRO DO NORTE

2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado sabedoria e persistência para concluir este trabalho, por não me desamparar um momento se quer e por me dar forças durante essa longa caminhada.

Dedico esse trabalho com muito amor a minha mãe, Maria Iraneide da Silva, por acreditar e investir em mim, por todo amor, apoio e dedicação. Que mesmo ausente fisicamente, sempre esteve presente na minha vida fazendo o possível e o impossível para que nada me faltasse. Obrigada, mãe! Esse sonho é nosso e sem você jamais teria sido possível. Agradeço ainda a minha avó querida, por todo gesto de cuidado diário, por todo amor incondicional, por acreditar em mim e entender os meus momentos ausentes. Essas duas mulheres me inspiram a ser forte diariamente. Vocês são meu alicerce, amo mais que tudo!

Agradeço ao meu namorado Marcos Roberto, que de forma especial me deu força e apoio nos meus momentos de dificuldade. Que esteve ao meu lado desde o início me ajudando de todas as formas possíveis, sendo meu companheiro e amigo quando mais precisei. Você faz parte da realização desse sonho.

Por falar em companheirismo, agradeço ao meu amigo Emerson Alves por ter sido meu suporte e “dupla” durante toda a graduação. Eu tive o privilégio de conhecê-lo no início da nossa trajetória, e desde então tem sido leve a caminhada ao lado dele, meus dias tristes se tornam felizes com a sua companhia. Obrigada por tudo!

Com muito carinho, agradeço a minha orientadora Professora Anny Karolliny Pinheiro de Sousa Luz, por me acolher, me incentivar e ajudar durante todo o processo, conduzindo tudo de forma leve e proveitosa. Obrigada por toda a paciência, dedicação e por dispor de seu tempo para me orientar com maestria.

Agradeço a todos os professores e preceptores do curso que foram importantes e agregaram muito a minha vida acadêmica, mostrando valores fundamentais para ser uma profissional e pessoa melhor. Levarei todos os ensinamentos para sempre!

Por fim, meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma tornaram possível a conclusão deste ciclo e que celebram comigo essa vitória. Obrigada amigos e familiares por todo apoio e incentivo.

ARTIGO ORIGINAL

**FATORES QUE INFLUENCIAM NO SUCESSO DO DESMAME DA VENTILAÇÃO
MECÂNICA INVASIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Autores: Poliana da Silva Almeida¹; Anny Karolliny Pinheiro de Sousa Luz²

Formação dos autores

*1- Acadêmica do curso de Fisioterapia da faculdade leão Sampaio.

2- Professora do Colegiado de Fisioterapia da Faculdade Leão Sampaio. Especialista em Fisioterapia Hospitalar com Ênfase em Terapia Intensiva pela Faculdade Hélio Rocha – Salvador-BA.

Correspondência:

Palavras-chave: Ventilação Mecânica; Desmame; Extubação

.

RESUMO

Introdução A ventilação mecânica invasiva (VMI) é um método de respiração artificial utilizado como suporte de vida em pacientes com insuficiência respiratória aguda (IRA). A retirada da VMI é definida como desmame, onde o processo de transição da ventilação artificial para a espontânea somente é feito quando há resolução dos fatores que levaram o paciente à VMI. Entretanto, retirar o indivíduo desse suporte de vida não é tão simples, é necessária uma avaliação clínica diária para dar início às tentativas de interrupção da VMI. **Objetivos:** objetivou-se verificar os principais modos ventilatórios utilizados pela equipe multiprofissional para realizar o desmame e observar quais índices preditivos são mais utilizados para iniciar o TRE. **Método:** Esta revisão integrativa foi realizada utilizando os bancos de dados Scielo, Google Acadêmico, LiLacs e PEDro para busca dos periódicos publicados nos últimos dez anos (2012-2022) em idiomas inglês, português e espanhol. Descritores utilizados nas buscas: Ventilação mecânica invasiva; desmame; extubação; respiração espontânea. **Resultados:** Ao final das pesquisas, 32 (trinta e dois) periódicos foram encontrados, onde 23 (vinte e três) foram incluídos nesta revisão. Foram excluídos 6 (seis) artigos por não preencherem os critérios de elegibilidade. Destes, vinte e seis estudos foram avaliados por completo e três foram excluídos por não apresentarem informações relevantes para compor os objetivos deste estudo. **Conclusão:** Deste modo, a avaliação diária do paciente, a escolha adequada da modalidade de desmame e a avaliação da força muscular respiratória se mostraram eficazes para o sucesso do desmame da VMI, além dos índices preditivos e instituição de Bundle para avaliação.

Palavras-chave: Ventilação Mecânica; Respiração Espontânea; Extubação; Desmame Precoce;

ABSTRACT

Introduction: Invasive mechanical ventilation (IMV) is a method of artificial respiration used as life support in patients with acute respiratory failure (ARI). Withdrawal of IMV is defined as weaning, where the transition process from artificial to spontaneous ventilation is only performed when the factors that led the patient to IMV are resolved. However, withdrawing the individual from this life support is not so simple, a daily clinical evaluation is necessary to initiate attempts to interrupt IMV. **Objectives:** the objective was to verify the main ventilation modes used by the multidisciplinary team to perform weaning and to observe which predictive indices are most used to start the SBT. **Method:** This integrative review was carried out using the Scielo, Google Scholar, LiLacs and PEDro databases to search for journals published in the last ten years (2012-2022) in English, Portuguese and Spanish. Descriptors used in the searches: Invasive mechanical ventilation; weaning; extubation; spontaneous breathing. **Results:** At the end of the research, 32 (thirty-two) journals were found, of which 23 (twenty-three) were included in this review. Six (6) articles were excluded because they did not meet the eligibility criteria. Of these, twenty-six studies were fully evaluated and three were excluded because they did not present relevant information to compose the objectives of this study. **Conclusion:** Thus, the daily assessment of the patient, the adequate choice of weaning modality and the assessment of respiratory muscle strength proved to be effective for the success of weaning from IMV.

Keywords: Mechanical ventilation; Spontaneous Breathing; extubation; Early weaning;

INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) são ambientes do hospital destinadas ao tratamento de pacientes graves e/ou considerados de alto risco, que necessitam de assistência rápida, eficiente e prolongada através de recursos específicos e equipe multiprofissional qualificada, para tratamento e monitorização 24 horas por dia. Estas unidades são consideradas áreas de extrema importância por possibilitar assistência à saúde e suporte tecnológico avançado, dispondo de monitores cardíacos, ventiladores mecânicos, medicamentos, bombas digestivas, entre outros (FILHO, L. A. B. A. *et al.*, 2018).

A Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) é um método de suporte ventilatório utilizado em pacientes críticos para tratamento de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, causada por diversos fatores. É um método invasivo que consiste na introdução de um tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia na via aérea respiratória para auxiliar a manutenção das funções de troca gasosa e diminuição do trabalho muscular, reduzindo o desconforto respiratório (SOUSA, A. C. M; SANCHEZ, L. C. A; FERREIRA, L.L., 2021).

A literatura afirma que aproximadamente 46% dos pacientes internados em UTI são submetidos a ventilação mecânica invasiva (SILVA, D.C., 2012). Com o advento da pandemia da COVID 19, o número de indivíduos hospitalizados necessitando de suporte avançado de vida cresceu significativamente. Um estudo europeu demonstrou que 80% dos pacientes hospitalizados com a doença SARS-CoV-2 apresentam hipoxemia leve, 15% cursam com hipoxemia moderada e um 2/3 dos pacientes hospitalizados progredem para uma hipoxemia grave que requer ventilação mecânica invasiva (RELLO, J. *et al.*, 2020).

O desmame é definido como a retirada do paciente da ventilação mecânica invasiva, é a fase de transição da respiração artificial para a espontânea. É um processo que pode ser longo e complexo que exige da equipe multidisciplinar diversas estratégias para que o desmame tenha sucesso. Uma das estratégias utilizadas é o teste de respiração espontânea (TRE), esse teste é aplicado para avaliar se o paciente tem condições de sair da VMI e prever o sucesso do desmame. A extubação é a retirada do tubo endotraqueal ou cânula de traqueostomia da via aérea respiratória (SOUSA, A. C. M; SANCHEZ, L. C. A; FERREIRA, L.L., 2021).

Após avaliação diária, a equipe multiprofissional decide se o paciente está apto para ser retirado da VMI. Alguns critérios devem ser levados em consideração para diminuir os riscos de falha do desmame e extubação: o paciente deve estar sem sedação, hemodinamicamente estável, com a patologia de base solucionada, com saturação oxigênio > 90%, com menor suporte possível do ventilador, entre outros (TEIXEIRA, R. C.; GOMES, A. C.; COELHO, C., 2013).

As tentativas de desmame somente devem ser realizadas quando o paciente apresentar critérios importantes que indiquem o sucesso. A permanência por tempo prolongado na VMI gera complicações neuromusculares e respiratórias nos pacientes. Essas complicações impactam diretamente na capacidade funcional, dificultando o desmame e aumentando as chances de falha desse processo (ARAÚJO, A. P.; ASSIS, E.P.S.; SCIAVICCO, M.G., 2019).

Diante disso, sabendo-se que as repercussões da VMI prolongada influenciam diretamente no prognóstico do paciente, aumentando o período de internação e o risco de morbidade e mortalidade, além do aumento de custos hospitalares e necessidade de reabilitação pós internação, questiona-se de que forma a equipe multiprofissional gerencia os protocolos e critérios de desmame para obter sucesso durante esse processo de forma precoce e fácil.

A justificativa deste trabalho se dá pela relevância e interesse do pesquisador em identificar quais protocolos de desmame são utilizados pela equipe multidisciplinar, a fim de evitar o impacto da VMI prolongada e desmame difícil no desfecho clínico do paciente crítico. O estudo torna-se relevante, principalmente, pelo fato que os recursos utilizados são de fácil acesso e de rápida coleta dos dados.

Este presente estudo objetivou verificar os principais modos ventilatórios utilizados pela equipe multiprofissional para realizar o desmame e observar quais índices preditivos são mais utilizados para iniciar o TRE.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que visa reunir resultados obtidos na busca de pesquisas sobre os fatores associados ao sucesso do desmame da ventilação mecânica invasiva. Dessa forma, a revisão integrativa é um método de pesquisa que tem como finalidade sintetizar os resultados

alcançados e fornecer de forma ampla as informações sobre determinado assunto ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L., 2014). A pesquisa foi realizada entre os meses de Abril e Maio no ano de 2022. Foram incluídos periódicos publicados nos últimos dez anos (2012-2022), em idiomas inglês, português e espanhol, disponíveis na íntegra gratuitamente e com títulos ou resumos relacionados ao estudo em questão. Foram excluídas metodologias referentes a revisões narrativas, relatos de caso, relatos de experiência e artigos não compatíveis com a questão norteadora.

A pesquisa foi realizada nos principais bancos de dados: *Scientific Eletronic Library Online (Scielo)*, *Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)*, *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)* e Google Acadêmico. Para auxiliar nas buscas, foram utilizados os descritores em ciências da saúde (DeCS): Ventilação mecânica invasiva; desmame precoce; extubação; respiração espontânea. Os mesmos descritores foram utilizados em idiomas inglês e espanhol. Uma análise criteriosa dos artigos foi realizada para descartar duplicatas e selecionar os elegíveis para uma avaliação do texto completo e identificação dos desfechos dos estudos. Em seguida foram selecionados os periódicos que preencheram os critérios de elegibilidade e os dados foram analisados a partir de uma leitura minuciosa dos métodos e desfechos clínicos de cada artigo selecionado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final das pesquisas, 32 (trinta e dois) periódicos foram encontrados, onde 23 (vinte e três) foram incluídos nesta revisão, fornecendo os dados necessários sobre o desmame e fatores associados. Dos periódicos encontrados nas bases de dados, nove foram no Google Acadêmico, dois no *LILACS*, oito no *SCIELO* e quatro na *PEDro*. Foram excluídos 6 (seis) artigos por não preencherem os critérios de elegibilidade. Destes, vinte e seis estudos foram avaliados por completo e três foram excluídos por não apresentarem informações relevantes sobre os índices preditivos e modos ventilatórios para desmame. Os artigos encontrados estão expressos na Tabela 1.

Tabela 1- Síntese dos artigos incluídos nessa revisão conforme o Título, autores/ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, desenho do estudo e desfecho/conclusões.

Título	Autores/ Ano	Tipo de estudo	Objetivos	Desenho do estudo	Desfecho/conclusões
Avaliação do potencial do índice integrativo de desmame como preditor de extubação.	Corrêa, V.M., 2012.	Estudo Transversal.	Avaliar o potencial do Índice Integrativo de desmame (IWI) no desfecho da extubação.	O IWI foi mensurado em dois momentos: antes e após 30 minutos de TRE. Na última mensuração, o valor de Cst,rs (complacência estática) foi o mesmo obtido em modo VCV antes do TRE e os valores de IRRS e SpO ₂ utilizados foram os coletados ao final do teste. A SpO ₂ foi captada por oximetria de pulso substituindo a SaO ₂ da gasometria arterial. O TRE foi feito com Tubo-T.	Apesar dos parâmetros clínicos juntamente com os índices preditivos auxiliarem na tomada de decisão de retirar o paciente da VMI, nenhum índice isoladamente mostrou ter boa eficácia para prever o desfecho da extubação. Entretanto, todos os pacientes com IWI $\geq$ 25 cmH ₂ O apresentaram sucesso na extubação. Dos 153 participantes, 23 (15%) falharam na extubação.
Baixos níveis de pressão de suporte alteram o índice de respiração rápida e superficial (IRRS) em pacientes graves sob ventilação mecânica.	Gonçalves, E.C. <i>et al.</i> , 2012.	Estudo observacional, não intervencional.	Verificar a influência de baixos níveis de pressão de suporte (PS) no valor do IRRS em pacientes graves em VM acima de 72h.	O IRRS foi calculado de duas formas: com auxílio de PS (PS 5 cmH ₂ O e PEEP de 5 cmH ₂ O) denominado IRRS_MIN; e pelo método descrito por Yang Tobin, onde o paciente foi desconectado da VM e um ventilômetro foi conectado ao TOT, definido como IRRS_ESP. Primeiro obtiveram IRRS_MIN e em sequência o IRRS_ESP, após isso Tubo –T com O ₂ por 30 min. Dois grupos foram divididos: Grupo sucesso extubação (GS) e grupo insucesso extubação (GI).	Pode-se concluir após comparação dos dois métodos (IRRS_MIN e IRRS_ESP) que o IRRS obtido com auxílio de PS melhor avalia a condição ventilatória do paciente, e os valores obtidos foram estatisticamente menores quando comparado ao IRRS_ESP (IRRS mensurado em respiração espontânea). GS=19 e GI=11.
Índice de sucesso do desmame na Unidade de Terapia Intensiva do HUAC.	Silva, D.C., 2012	Estudo transversal descritivo e analítico.	Avaliar o índice de sucesso de desmame nos pacientes em uso de ventilação mecânica invasiva.	Os dados foram coletados diariamente por meio dos prontuários dos pacientes internados, observando idade, gênero, causa da internação, uso de drogas vasoativas,	O estudo demonstrou que o índice de sucesso do desmame da VMI foi de 31%, onde a idade e o gênero não foram fatores que influenciaram, além do tempo de internação e de ventilação. Porém, pacientes com instabilidade

				possíveis intercorrências, modo de desmame utilizado, tempo de internação e ventilação.	hemodinâmica, em uso de drogas vasoativas e admitidos com doença mais grave apresentaram índice de insucesso. O modo SIMV+PSV foi o mais utilizado.
Associação entre o índice de respiração rápida e superficial e o sucesso da extubação em pacientes com traumatismo cranioencefálico.	Reis, H.F.C. <i>et al.</i> , 2013.	Estudo de coorte prospectivo	Verificar a associação entre o índice de respiração rápida e superficial e o sucesso da extubação em pacientes com traumatismo cranioencefálico.	Para mensuração do IRRS, o paciente deveria estar em decúbito dorsal com a cabeça elevada a 30-45° e sob monitorização dos sinais vitais. Foi realizada aspiração das vias aéreas e após 15 minutos o TOT era conectado ao ventilômetro durante um minuto de respiração espontânea. Após os cálculos os indivíduos foram divididos em dois grupos: IRRS $\leq$ 105 ciclos/min/L e $>$ 105 ciclos/min/L	Dos 119 pacientes, 104 (87,4%) obtiveram sucesso na extubação e 15 (12,6%) foram reintubados. No grupo sucesso a média de IRRS foi de 74 ciclos/min/L, apesar disso os autores concluíram que nessa amostra específica o IRRS não esteve associado ao sucesso do desmame pois a média para todos os pacientes foi de $74,8 \pm 32,0$ ciclos/min/L.
Análise da variação percentual do índice de respiração rápida e superficial (IRRS) no desmame ventilatório.	Ribeiro, J.C. <i>et al.</i> , 2013.	Estudo observacional	Analisar a relação entre a variação percentual do índice de respiração rápida e superficial (IRRS) e o sucesso no desmame ventilatório durante o teste de respiração espontânea (TRE), por 30 minutos, com tubo-T, em pacientes submetidos à ventilação mecânica (VM) por tempo superior a 48 horas.	Inicialmente os pacientes foram submetidos ao despertar diário, desligando a sedação, e os que mantiveram drive respiratório adequado foram passados para o modo ventilatório PSV com redução gradual da pressão inspiratória, PEEP e FiO ₂ . Os que sustentaram a estabilidade clínica por 5 minutos foram submetidos ao TRE com Tubo-T. O IRRS foi calculado por meio de um ventilômetro conectado a peça T no primeiro minuto da respiração espontânea, e depois a cada 5 L/min até totalizar 30 minutos.	Dos 42 pacientes que compuseram a amostra, 32 tiveram desmame bem sucedido e 10 apresentaram insucesso. Variações com frequência respiratória elevada e volume corrente reduzido foram observadas no grupo insucesso. Concluiu-se que a variação percentual aumentada do IRRS durante o TRE com Tubo-T por 30 minutos, pode ser um preditor de insucesso de desmame.
Fatores que influenciam no sucesso do desmame da ventilação mecânica a partir da suspensão da sedação.	Teixeira, R.C.; Gomes, A.C.; Coelho, C., 2013.	Estudo prospectivo do tipo transversal	Verificar os fatores que influenciam o grau de sucesso do desmame da ventilação mecânica, a partir da suspensão da sedação.	Os participantes foram submetidos a um protocolo comum do hospital que consistia em suspensão da sedação determinada pelo o médico assistente, mudança da modalidade ventilatória	A amostra foi composta por 22 pacientes, onde 19 tiveram desmame simples, 1 teve desmame difícil e 2 desmame prolongado. Os resultados demonstraram que o processo de retirada do suporte ventilatório durou 56,24% do seu

				para ventilação mandatória intermitente sincronizada com pressão de suporte (SIMV+PSV), redução da frequência respiratória, observando o paciente até ele conseguir se manter somente em PSV. O mesmo passava por avaliações diárias através do TRE a partir do momento que o modo PSV estivesse em ≤ 10 cmH ₂ O. O doente que tolerava o TRE por 30 minutos era extubado.	tempo total, e constataram que quanto mais tempo o paciente permanece sedado e em VMI mais tempo ele leva para desmamar.
Avaliação Clínica da Função dos Músculos Respiratórios em Adultos: Revisão da Literatura.	Romani, J.C.P; Miara, N.; Carradore, M. J. K., 2014.	Revisão de literatura	Investigar os métodos de avaliação clínica não invasiva da função dos músculos respiratórios descritos na literatura científica.	Os periódicos foram consultados nas bases de dados s Lilacs, Medline, Scielo e PubMed, cujos descritores foram: "PIMáx", "Músculos Respiratórios", "PEMáx", "Manovacuometria", "Força Muscular Respiratória", "Testes de Função Respiratória", "Exame Manual do Diafragma", "Ecografia Diafragmática", estabelecendo-se o período entre 2008 a 2013.	Foram incluídos 37 artigos e todos envolvendo a avaliação da musculatura respiratória por meio de métodos invasivos em adultos. Pode-se observar de acordo com os resultados encontrados que a manovacuometria é o método mais utilizado para avaliar os músculos respiratórios através das pressões respiratórias máximas. Porém, ainda existe a falta de padronização dos métodos avaliativos.
Estratégias de desmame da ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva.	Muniz, Y.A. <i>et al.</i> , 2015.	Pesquisa quantitativa e prospectiva	Identificar as principais estratégias adotadas no desmame da ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva.	Primeiramente utilizou-se uma ficha para coletar informações dos prontuários dos pacientes elegíveis, referentes ao dados demográficos e dados relativos do processo de desmame da VMI, como a causa que levou à VMI, data do início do desmame, critérios clínicos de avaliação do desmame, classificação e período de desmame, técnica de desmame utilizada, avaliação do TRE, resultado do desmame e data da extubação.	Foram avaliados 39 pacientes, onde a maioria (30=77%) dos pacientes apresentaram desmame fácil, 34 (87,2%) pacientes tiveram sucesso no desmame e 29 (74%) foram extubados com sucesso. Portanto, estratégias de desmame foram facilitadores para otimizar o desmame e extubação, reduzindo o tempo de ventilação mecânica do paciente na UTI. O índice preditivo mais utilizado foi o Índice de Tobin, além disso o TRE contribuiu para os processo de desmame e extubação.

Índice de respiração rápida e superficial como previsor de sucesso de desmame da ventilação mecânica: utilidade clínica quando mensurado a partir de dados do ventilador.	Souza, L.C.; Lugon, J. R., 2015.	Estudo observacional prospectivo	Comparar o desempenho do IRRS quando calculado pelo método tradicional (descrito em 1991) com o do IRRS medido diretamente dos parâmetros de VM.	Todos estavam sendo ventilados em PSV entre 12 a 20 cmH ₂ O, sem sedação, com a cabeceira elevada a 45°, vias aéreas aspiradas e pré-oxigenados por 2 minutos. Os pacientes foram submetidos aos dois métodos de mensuração do IRRS e a escolha de qual método realizar primeiro foi feita por amostragem aleatória. A coleta dos dados através do espirômetro foi executada durante um minuto, enquanto que o cálculo a partir dos dados do ventilador foi realizado após 5 minutos de ventilação (Modo PSV, PS de 5 cmH ₂ O e PEEP de 5 cmH ₂ O).	Dos 109 pacientes selecionados, 65 (59,6%) tiveram desmame bem sucedido e 36 (33%) foram a óbito. Os autores comprovaram que o ponto de corte do IRRS calculado de forma tradicional foi maior (88,5 ciclos/L) que o ponto de corte calculado diretamente com os dados do ventilador (80,1 ciclos/L).
O esforço inspiratório cronometrado: um índice promissor de desmame da ventilação mecânica para pacientes	Souza, L.C.; Guimarães, F. S.; Lugon, J. R., 2015.	Estudo prospectivo observacional	avaliar o desempenho do índice de esforço inspiratório temporizado (TIE) recentemente descrito em comparação com 4 outros índices relatados anteriormente quanto ao resultado do desmame em pacientes com distúrbios neurológicos ou neuromusculares.	A ventilação foi descontinuada quando o médico julgou que os pacientes estavam aptos para serem desmamados. Todos estavam sem sedação, com vias aéreas aspiradas, com cabeceira inclinada à 45° e pré-oxigenados com FiO ₂ de 1,0 L. Primeiro coletaram as variáveis que podem ser obtidas pelo ventilador, depois foi realizado a espirometria e voltaram os pacientes para ventilação para estabilização. Em seguida, foram conectados ao manovacuômetro e após a medição de todos os índices, os pacientes se recuperaram por 5-10 minutos, logo foram submetidos ao TRE com Tubo T e FiO ₂ de 0,4 por 30 minutos. Foram avaliados os seguintes índices:	Dos 990 pacientes, 72 foram elegíveis para a pesquisa, onde foram divididos em grupo 1 (bem sucedidos no desmame) e grupo 2 (falharam no teste de desmame). Para resumir, o estudo concluiu que o índice TIE mostrou-se eficaz para prever o sucesso do desmame em pacientes com doenças neurológicas críticas e teve melhor desempenho quando comparado aos outros índices testados nessa amostra.

				Plmáx, f/VT (IRRS), TTmus, IWI e TIE.	
Estudando o Poder do Índice de Desmame Integrativo prevendo a taxa de sucesso do teste de respiração espontânea em pacientes sob ventilação mecânica	Ebrahimabadi, S. <i>et al.</i> , 2017	Estudo prospectivo	Determinar o poder do índice de desmame integrativo (IWI) em prever a taxa de sucesso do teste de respiração espontânea (TRE) em pacientes sob ventilação mecânica.	Antes do desmame os pacientes foram colocados em modo espontâneo PSV (PS de 8-10 cmH ₂ O, PEEP de 5 cmH ₂ O e FiO ₂ < 40%). Em seguida o PS foi reduzido para 0 e foram obtidos os valores de f/VT, PaO ₂ , Cst,rs (complacência estática) e hemodinâmica do paciente. A Cst, rs foi registrada em modo VCV com uma pausa de 30 s ao final de inspiração. As variáveis para calcular o IWI foram registradas. Logo, os pacientes foram submetidos ao TRE com Tubo-T. Valores de índice > 25 indicavam sucesso e valores < 25 previam a falha.	Entre os 105 participantes, 90 (85,7%) obtiveram sucesso e 15 (14,3%) falharam no TRE. A predição do IWI quanto ao sucesso do TRE foi de 95 (90,5%) e insucesso foi de 10 (9,5%) dos casos. Além disso, os achados demonstram que o poder preditivo do IWI tem uma sensibilidade de 95,6%, ou seja, antes do desmame o IWI previu corretamente o sucesso do TRE em 95,6% dos resultados verdadeiros de sucesso. Por fim, entende-se que o IWI tem maior acurácia que outros índices, pois avalia várias funções, e pode ser considerado um índice mais objetivo, sendo recomendado a mensuração do IWI como parâmetro clínico importante para prever o desfecho do desmame.
Principais critérios relacionados ao sucesso e insucesso do desmame da ventilação mecânica invasiva.	Vargas, M. H.; Scherf, M. F.; Souza, B. S., 2019.	Revisão de literatura	Identificar os principais critérios relacionados ao sucesso e insucesso do desmame da ventilação mecânica invasiva.	Esta revisão foi composta por artigos publicados nos últimos dez anos nas principais bases de dados Bireme, Scielo e LILACS, as palavras chaves utilizadas foram: ventilação mecânica, desmame e fisioterapia. Foi utilizado a escala Pedro para analisar a metodologia dos artigos encontrados.	Após análise criteriosa e identificação dos critérios de exclusão, foram incluídos na pesquisa 10 artigos. A revisão evidenciou várias modalidades ventilatórias e critérios clínicos para desmame. Entretanto, a grande maioria dos autores citados destacaram a importância do uso da PS de 7 cmH ₂ O + PEEP de 5 cmH ₂ O, Tubo-T e IRRS como métodos seguros para realizar os desmame, associados a avaliação à beira leito do paciente por parte dos profissionais.
Avaliação do conhecimento dos profissionais de uma unidade de terapia intensiva sobre critérios de desmame da	De Sousa, M. C.; Andrade, T. M.; Leal, E. S., 2019	Estudo quantitativo descritivo	Identificar o nível de conhecimento dos profissionais de uma Unidade de Terapia Intensiva, sobre critérios de desmame da ventilação mecânica invasiva.	A amostra foi composta por profissionais da saúde da UTI que possuíam conhecimento sobre VMI e desmame, e o instrumento de coleta dos dados foi um questionário com questões semi-estruturadas.	Foram respondidos 14 formulários pelos profissionais da UTI, sendo 6 enfermeiros, 5 fisioterapeutas e 3 médicos. Ao avaliar o conhecimento dos profissionais sobre critérios de desmame, foi possível observar pouco conhecimento por parte

ventilação mecânica invasiva.					dos profissionais, alguns não sabiam manusear o ventilador e desconheciam as técnicas para realizar desmame, isso pode estar relacionado ao pouco contato desses profissionais com a VM, deixando esse papel para o fisioterapeuta.
Medições Semanais em Série do Índice de Esforço Inspiratório Temporizado pode prever o desmame prolongado bem-sucedido	Guimarães, B. L. S. <i>et al.</i> , 2019	Estudo observacional prospectivo	Avaliar se medidas seriadas semanais do índice TIE podem prever o sucesso no desmame prolongado.	Os pacientes da amostra estavam classificados como desmame prolongado e traqueostomizados, os que estavam em modo pressão de suporte que conseguiriam iniciar o processo de desmame foram monitorizados semanalmente através do TIE. Todos os pacientes foram submetidos ao TRE por Tubo-T, independente dos resultados do TIE. Diariamente era feito o TRE de acordo com os protocolos e depois os pacientes voltavam para a ventilação. Os indivíduos estavam com cabeceira elevada à 45°, com FiO ₂ de 1,0 por 2 minutos e com a via aérea aspirada. O TIE foi registrado através de um vacuômetro acoplado à cânula de traqueostomia no final de uma expiração normal durante 60 s.	Um total de 224 TIE foram realizados em 70 pacientes um período de 56 dias, apenas em 4 (6%) dos indivíduos os testes foram interrompidos antes dos 60 s por apresentarem diagnóstico de sepse. O desmame foi bem sucedido em 49 pacientes, nos indivíduos que falharam no desmame o TIE foram semelhantes a 0,67 cmH ₂ O/s. E o grupo sucesso alcançou a P _{lmáx} em tempo médio de 45,02 e 11,88 s. Nesse caso, as medidas seriadas do TIE se mostraram eficientes em prever o sucesso do desmame da VM em pacientes com traqueostomia e em desmame prolongado.
O pacote ABCDEF para o terapeuta respiratório.	Mart, M. F. <i>et al.</i> , 2019.	Revisão sistemática	Descrever cada componente do pacote ABCDEF, fornecer evidências tanto para o impacto das intervenções individuais quanto para todo o pacote e detalhar a importância dessa abordagem multidisciplinar para o cuidado do paciente crítico.	Coleta de resultados de artigos presentes na literatura que descrevem os componentes do Bundle ABCDEF.	Cada componente do Bundle ABCDEF demonstrou benefícios em vários estudos revisados. Estudos mostraram que a cada 10% de adesão do Bundle, 7% apresentam maior chance de sobrevida hospitalar. O Bundle ABCDEF esteve associado a várias melhorias nos desfechos clínicos dos pacientes, incluindo redução de óbitos, diminuição do tempo de VM, delirium, como e uso de contenção.

Repercussões da sedação em pacientes internados em unidades de terapia intensiva: uma revisão sistemática	Basto, P. A. S. <i>et al.</i> , 2019	Revisão sistemática	Verificar a aplicabilidade e as repercussões das técnicas de sedação e de seu respectivo desmame, analisando seus efeitos em pacientes sob ventilação mecânica em UTI.	A revisão foi realizada por meio dos bancos de dados: PubMed, Scielo e Google Acadêmico, utilizando, como referências, publicações realizadas entre 1993 e 2013. Palavras chaves usadas para as buscas: sedação, ventilação. Os artigos deveriam apresentar comparação entre, ao menos, duas drogas diferentes ou, ainda, comparar maneiras diferentes de manejo da sedação, como uso contínuo ou intermitente ou, ainda, despertar diário da sedação, mecânica, unidades de terapia intensiva e agitação e as relações com o tempo de desmame e extubação.	Concluíram que a sedação por tempo prolongado está relacionada com efeitos adversos, bem como aumento do tempo de internação e uso de ventilação mecânica, maior incidência de degeneração muscular e taxas de mortalidade, entre outros.
Síndrome Pós-Terapia Intensiva e seus Novos Desafios na Pandemia da doença de coronavírus 2019 (COVID-19): uma revisão de Avanços e Perspectivas Recentes	Nakanishi, N. <i>et al.</i> , 2019.	Revisão Sistemática	Resumir os dados recentes sobre PICS e seu novo desafio em PICS (Síndrome pós-cuidados intensivos - Post-Intensive Care Syndrome) após a infecção por COVID-19.	Revisão realizada através de bases de dados de artigos mais recentes sobre PICS após infecção por COVID-19.	Sabendo que a infecção por COVID-19 traz repercussões negativas para o doente, gerando disfunções e qualidade de vida reduzida, esta revisão buscou reunir várias estratégias para evitar os impactos causados pela doença. O uso de Bundle ABCDEF foi abordado como uma estratégia para prevenir PICS, porém é necessário da equipe conhecimento e capacitação, afim de melhorar de as abordagens não somente para salvar vidas, mas também melhorar a qualidade de vida após a sobrevivência.
Os efeitos do treinamento muscular inspiratório em pacientes sob ventilação mecânica invasiva no processo de desmame:	Epaminondas, L. C.; Dias, W. S.; Santos, R. C., 2020.	Revisão de literatura	Avaliar a eficácia da força muscular inspiratória em pacientes em treinamento muscular inspiratório submetidos ao desmame da ventilação mecânica invasiva.	Trata-se de uma revisão bibliográfica, com a utilização das bases de dados eletrônicas: LILACS, SciELO, MEDLINE E BIREME, referente a um período de 06 anos (2010-2016).	Foram encontrados 92 artigos, mas apenas 9 se fizeram relevantes para a revisão. Foi possível identificar que o treinamento muscular inspiratório (TMI) tem benefícios quando realizado com o uso do Threshold IMT® em pacientes que estão em

revisão de literatura.					desmame da VM, auxiliando no aumento da P _{Imáx} , da FC, melhora da PaO ₂ e oxigenação, além de melhorar a força muscular. Concluindo que o TMI é uma estratégia eficaz para auxiliar no desmame efetivo dos pacientes, reduzindo o tempo de internação.
Mobilidade e evolução clínica de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva.	Lima, E. A. <i>et al.</i> , 2020	Estudo longitudinal prospectivo e quantitativo	Verificar a relação entre mobilidade funcional e desfecho clínico de pacientes admitidos em uma unidade de terapia intensiva.	Os pacientes elegíveis deveriam estar internados na UTI por 24 horas ou mais com prescrição para fisioterapia. Foram registrados em prontuários dados clínicos da internação do paciente para calcular o escore The Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II). A mobilidade dos pacientes foi avaliada por meio do Perme score. A escala considera o estado mental força, mobilidade, transferências e barreiras que podem refletir na mobilidade do paciente.	Durante o período da coleta, 61 pacientes foram incluídos no estudo. Pode-se evidenciar que houve relação entre os desfecho clínico dos pacientes e os escores de mobilidade, onde baixos escores de Perme e altos de APACHE II foram associados a desfechos de óbito. Além disso, as barreiras à mobilidade incluem o uso de ventilação mecânica e acesso a infusão contínua e sedação, onde os maiores níveis de sedação foram associados à baixa mobilidade e maior mortalidade. Logo, a redução da mobilidade na admissão foi um critério importante correlacionado ao óbito dos pacientes.
Uso da ventilação proporcional assistida e pressão de suporte ventilatório no desmame de pacientes traqueostomizados	Leites, F. M. <i>et al.</i> , 2021	Ensaio clínico randomizado	Comparar o uso do modo PSV e PAV no desmame de pacientes traqueostomizados.	Por meio de um prontuário eletrônico informações foram colhidas informações sociodemográficas e sobre a internação do paciente, como motivo de internação na UTI, data da realização da traqueostomia e desfecho da internação na UTI. Os pacientes foram acompanhados durante todo o protocolo de desmame, afim ter obter informações sobre o tempo de desmame, tempo total de VMI por traqueostomia e taxa de sucesso do desmame. A distribuição dos indivíduos para iniciar o protocolo de desmame	Foram incluídos 14 pacientes, onde 83,3% dos pacientes do grupo PAV obtiveram sucesso no desmame ventilatório, não ocorrendo diferença estatisticamente significativa quando comparado ao PSV. Foi possível observar uma redução nos dias de desmame e maior taxa de sucesso usando o modo PAV. Entretanto, os autores relataram em seu estudo que o grupo de pacientes em modo PSV (ventilação por pressão de suporte) e o grupo de pacientes em PAV (Ventilação proporcional assistida) não apresentaram diferença

				nos modos PSV e PAV ocorreu por sorteio. Parâmetros no PAV: apoio inicial $\leq 50\%$, WOB entre 0,3 e 0,7J/L, PEEP ≤ 5 a 8cmH₂O e FiO₂ $\leq 40\%$. Parâmetros no PSV: PS < 10cmH₂O, PEEP ≤ 5 a 8cmH₂O e FiO₂ $\leq 40\%$. Nos dois modos manteve-se VT entre 4-6ml/kg do peso predito.	estatística significativa para reduzir tempo de desmame em paciente traqueostomizados.
Desfechos clínicos de pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva em uma UTI neurocirúrgica	Sousa, A. C. M.; Sanchez, L. C.; Ferreira, L. L., 2021.	Estudo retrospectivo	Comparar os desfechos clínicos de pacientes submetidos à VM em uma UTI neurocirúrgica.	Foram coletados dados sociodemográficos e dados sobre doença que o levou a internação, presença de comorbidades como hipertensão arterial, diabetes mellitus, etilismo, tabagismo, entre outras, valor do Simplified acute physiology score (SAPS III- composto por variáveis mensuráveis na admissão), tempo de permanência em VMI, sucesso ou falha da extubação, tempo de permanência em dias na UTI, e desfechos da unidade como alta ou óbito de pacientes com idade maior ou igual a 18 anos que estiveram sob VMI há mais de 24 horas na UTI Neurocirúrgica.	A partir dos dados coletados, foram identificados 238 pacientes submetidos a desmame da VM na UTI neurocirúrgica, destes, foram incluídos 158 pacientes que foram extubados. Evidenciou-se que os pacientes do grupo falha do desmame apresentaram maior para mortalidade na UTI, maior tempo, em dias, de ventilação mecânica invasiva e e internação na UTI neurocirúrgica, menor taxa de alta e maior taxa de óbitos na comparação com o grupo sucesso do desmame ventilatório. O grupo falha apresentou escore SAPS III significativamente maior (p=0,003) que o grupo sucesso.
Análise do tempo de retirada do respirador artificial no paciente submetido a traqueostomia precoce e após sete dias de ventilação mecânica invasiva.	Mota, J. D. H.; Rodrigues, Y. S.; Souza, F. S. L., 2021	Pesquisa documental, retrospectiva, de carácter descritivo	Analisar o tempo de retirada do respirador no paciente traqueostomizado precocemente após sete dias de ventilação.	Foi utilizado para a coleta dos dados um documento padrão que faz parte do Procedimento Sistemico PRS.EMA.009 para admissão e controle do desmame da ventilação mecânica invasiva do hospital em questão. Os pacientes foram avaliados três vezes ao dia, os que preencherem os critérios de reversão	Foram coletadas informações de 50 pacientes que obtiveram sucesso e preencheram os critérios de desmame da ventilação mecânica invasiva. Os indivíduos foram divididos em dois grupos: grupo tardio (que permaneceram por mais de sete dias com tubo orotraqueal até a realização da traqueostomia) e grupo precoce (que realizaram traqueostomia até sete

				da insuficiência respiratória foram submetidos a um TRE, feito colocando uma pressão de suporte ventilatório (PSV) de 5 a 7cmH2 0 por 30 a 120 minutos, quando o teste era positivo colhia-se gasometria arterial, parâmetros normais, é decidido a retirada da ventilação mecânica.	dias de intubação orotraqueal). Constatase que nos pacientes com traqueostomia precoce os dias em ventilação mecânica invasiva foi significativamente (p=0,04) menor que nos pacientes com traqueostomia tardia.
--	--	--	--	--	--

TRE – Teste de respiração Espontânea; VCV – Ventilação controlada a volume; IRRS – Índice de Respiração Rápida e Superficial; SpO₂ - saturação periférica de oxigênio; SaO₂ - saturação arterial de oxigênio; VMI – Ventilação Mecânica Invasiva; cmH₂O – Centímetros de água; PEEP - Positive end expiratory pressure; SIMV - Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada; PSV - Ventilação com Suporte Pressórico; UTI - unidade de terapia intensiva; TOT – Tubo Orotraqueal; FiO₂ – Fração inspirada de oxigênio; PS – Pressão de Suporte; PImáx – Pressão Inspiratória Máxima; Pemáx – Pressão Expiratória Máxima; f/V_T – Relação Frequência Respiratória por Volume Corrente; TTmus - Tempo de Tensão dos Músculos Respiratórios; PaO₂ - pressão arterial de oxigênio; cmH₂O/s – Centímetros de água por segundos; FC – Frequência Cardíaca; PAV – Ventilação Proporcional Assistida; WOB – Trabalho Respiratório;

Fonte: Autores da pesquisa.

Os autores evidenciaram que o sucesso do desmame tem muita relação com os protocolos implementados nas unidades. São necessários critérios de desmame para avaliar e predizer se há riscos de falha antes de iniciar o teste de respiração espontânea, principalmente se o paciente está em VMI prolongada e apresenta características de desmame difícil, a avaliação diária holística do paciente é fundamental durante o processo. Além disso, quanto mais tempo o indivíduo permanece em ventilação mecânica mais tempo é necessário para realizar o desmame, aumentando o risco de mortalidade e morbidade desses pacientes (SOUSA, A. C. M; SANCHEZ, L. C. A; FERREIRA, L.L., 2021).

Segundo as Diretrizes Brasileiras de VM (2013), o desmame é classificado em simples (sucesso na realização do primeiro TRE), difícil (quando o paciente falha no primeiro TRE, mas é desmamado com sucesso após no máximo três TREs ou no máximo em sete dias após a primeira tentativa) e desmame prolongado (Pacientes que falharam após três tentativas de teste ou que permaneceram em VMI por mais de 7 dias após o primeiro TRE).

Dentre os índices preditivos para desmame, o Índice de Respiração Rápida e Superficial (IRRS) ou Índice de Tobin é um parâmetro importante a ser avaliado e foi citado por quatro autores durante a pesquisa. O IRRS é descrito pela relação entre a frequência respiratória (FR) e volume corrente (VC), o mesmo é avaliado através de

um ventilômetro, onde o paciente deve estar em respiração espontânea por um minuto. Valores menores que 105 ciclos/min/L foram determinados como preditivos do sucesso de desmame e extubação (GONÇALVES, E. C. *et al.*, 2012).

Um estudo coorte prospectivo realizado em 119 pacientes com TCE (traumatismo cranioencefálico), verificou a associação do IRRS e o sucesso no desmame. A avaliação do IRRS era efetuada através de um ventilômetro após 15 minutos de TRE e estabilidade hemodinâmica, os pacientes foram divididos em dois grupos obtendo os seguintes valores: IRRS <105 ciclos/min/L e >105 ciclos/min/L. No grupo sucesso a média de IRRS foi de $73,5 \pm 33,1$ ciclos/min/L e no grupo que falhou na extubação foi de $83,8 \pm 21,3$ ciclos/min/L, apesar disso os autores concluíram que nessa amostra específica o IRRS não esteve associado ao sucesso do desmame pois a média para todos os pacientes foi de $74,8 \pm 32,0$ ciclos/min/L (REIS, H. F.C. *et al.*, 2013).

Contudo, pode-se observar também que o método de mensuração do IRRS pode interferir nos valores obtidos, segundo dois estudos prospectivos. No estudo prospectivo observacional de Gonçalves E.C. *et al.*, (2012), eles demonstraram que o suporte ventilatório pode influenciar nos valores de IRRS. Durante a pesquisa, 30 pacientes foram incluídos e foram divididos em grupos de acordo com o desfecho: grupo sucesso extubação (GS) e grupo insucesso extubação (GI). Dos pacientes que participaram do estudo, 11 (37%) falharam na extubação e precisaram ser reintubados. Foram utilizados valores reduzidos de PS (PS de 5 cmH₂O e PEEP de 5 cmH₂O) apenas para que a resistência do tubo fosse compensada. Ao analisarem o valor de IRRS obtido em PS, perceberam que não houve diferença significativa entre os dois grupos. Entretanto, o valor do IRRS obtido em pacientes desconectados do ventilador foi maior no grupo insucesso.

Resultados semelhantes foram alcançados no estudo prospectivo de Souza, L.C. e Lugon, J.R. (2015) com 109 participantes. Eles compararam o desempenho do IRRS calculado pelo método tradicional (utilizando espirômetro) e o IRRS calculado diretamente a partir dos parâmetros da ventilação mecânica, os pacientes foram submetidos aos dois métodos de mensuração do IRRS e a escolha de qual método realizar primeiro foi feita por amostragem aleatória. A coleta dos dados através do espirômetro foi executada durante um minuto, enquanto que o cálculo a partir dos dados do ventilador foi realizado após 5 minutos de ventilação (Modo PSV, PS de 5 cmH₂O e PEEP de 5 cmH₂O). Os autores comprovaram que o ponto de corte do IRRS

calculado de forma tradicional foi maior (88,5 ciclos/L) que o ponto de corte calculado diretamente com os dados do ventilador (80,1 ciclos/L).

A sedação também é fator que deve ser levado em consideração, foi citada por dois autores como um dos critérios que podem interferir no desmame, pois faz parte da prática de cuidados intensivos para diminuir o desconforto desses doentes no ambiente hospitalar, melhorando as assincronias com o ventilador. Basto *et al.*, (2019), concluíram em uma revisão sistemática baseado em literaturas de 14 autores, que a sedação por tempo prolongado está relacionada com efeitos adversos, bem como aumento do tempo de internação e uso de ventilação mecânica, maior incidência de degeneração muscular e taxas de mortalidade, entre outros.

Outro estudo prospectivo transversal com 22 pacientes internados em UTI buscou averiguar os fatores que influenciam para o sucesso do desmame após a suspensão da sedação. Os participantes foram submetidos a um protocolo comum do hospital que consistia em suspensão da sedação determinada pelo o médico assistente, mudança da modalidade ventilatória para ventilação mandatória intermitente sincronizada com pressão de suporte (SIMV+PSV), redução da frequência respiratória, observando o paciente até ele conseguir se manter somente em PSV. O mesmo passava por avaliações diárias através do TRE a partir do momento que o modo PSV estivesse em ≤ 10 cmH₂O. O doente que tolerava o TRE por 30 minutos era extubado. Os resultados demonstraram que o processo de retirada do suporte ventilatório durou 56,24% do seu tempo total, e constataram que quanto mais tempo o paciente permanece sedado e em VMI mais tempo ele leva para desmamar (TEIXEIRA, R. C.; GOMES, A. C.; COELHO, C., 2013).

O treinamento muscular inspiratório (TMI) também interfere na retirada do paciente da VMI pois auxilia no aumento da PImáx (Pressão Inspiratória máxima), que é um elemento importante para o sucesso da extubação, melhora da oxigenação e força muscular respiratória (EPAMINONDAS, L.C.S.; DIAS, W.S.; SANTOS, R.C., 2020). A mensuração da PImáx, assim como PEmáx (Pressão expiratória máxima), é feita por meio de um manovacuômetro, esse dispositivo avalia as pressões positivas (manômetro) e pressões negativas (vacuômetro), resultando na mensuração da força muscular inspiratória e expiratória. Os valores de PImáx em normalidade são de 60 cmH₂O acima, entre 40 e 60 cmH₂O ainda estão dentro da normalidade, porém abaixo de 40 cmH₂O indica fraqueza e/ou fadiga muscular respiratória (ROMANI J.C.; MIARA

N.; CARRADORE M.J., 2014). O TMI foi citado por dois autores demonstrando a relevância da Pimáx no desfecho clínico do paciente crítico.

Com relação ao modo utilizado no desmame, oito autores descreveram quais modos foram aplicados durante o processo. Observou-se que não existe diferença significativa entre as modalidades de realização do TRE, as Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica também confirmam esse dado (2013). Leites F. M. *et al.* (2021), relataram em seu estudo que o grupo de pacientes em modo PSV (ventilação por pressão de suporte) e o grupo de pacientes em PAV (Ventilação proporcional assistida) não apresentaram diferença estatística significativa. Neta M. C., Andrade T. M. e Leal E.S. (2019), revelaram que 64% dos profissionais utilizam o modo PSV para desmame de seus pacientes, essa escolha está relacionada ao nível de conhecimento que os profissionais tem sobre esse modo.

Em um estudo transversal, 22 pacientes foram submetidos à modos ventilatórios diferentes (TUBO T, PSV, SIMV+PSV, PSV+CPAP), onde o modo SIMV+PSV foi o mais usado para realizar o desmame (86,4% dos pacientes) e teve índice de sucesso de 63,2%, demonstrando a eficácia do modo escolhido (SILVA D.C., 2012). Apesar de alguns estudos citados demonstrarem que o modo SIMV (Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada) ainda é utilizado para realizar o desmame, as evidências atuais não recomendam o modo SIMV para pacientes adultos, devido o favorecimento de assincronias paciente-ventilador, aumento do trabalho respiratório do paciente, aumento do tempo total de VMI e de desmame, e por não apresentar vantagens substanciais quando comparados com outros modos.

No estudo de Mota J. D. H., Rodrigues Y. S. e Souza F. S. L. (2021), os pacientes foram avaliados três vezes ao dia (manhã, tarde e noite) e os que reverteram a causa que levou à VMI foram submetidos ao TRE, realizado em modo PSV de 5 a 7 cmH₂O por 30 a 120 minutos. Se o teste fosse positivo era solicitado uma gasometria arterial, onde os parâmetros de normalidade sugeriam a extubação do paciente. Outros estudos sugerem que pacientes que falharam no processo de desmame da VMI apresentaram frequência respiratória elevada e menor volume corrente durante o TRE com peça T (RIBEIRO, J. S., 2013).

Vargas M. H. M., Scherf M. F. e Sousa B. S. (2019) salientaram a importância do TRE realizado através do tubo T, modo PSV de 7 cmH₂O e PEEP (Positive end expiratory pressure) de 5 cmH₂O e Índice de Respiração e Superficial como critérios seguros para predizer o sucesso do desmame. Apesar de não existir superioridade

entre os modos ventilatórios para realizar o desmame, pode-se observar que a maioria dos autores citados nessa pesquisa escolheram o modo PSV, isso pode estar relacionado ao melhor conforto do paciente e adaptação ao modo, permitindo a monitoração da ventilação e favorecendo o sucesso do teste.

Embora alguns modos ventilatórios tenham dito preferência de escolha para execução do desmame, os autores denotam que a condição clínica do paciente é mais considerável do que o modo escolhido para uso, pois não há superioridade entre eles. É importante que os profissionais tenham domínio sobre o modo escolhido e entendam que se o paciente falhar na primeira tentativa de retirada, deve-se esperar passar 24 horas para iniciar novamente as tentativas de desmame da VMI (SILVA D.C., 2012; MUNIZ, Y. A. *et al.*, 2015).

A imobilização prolongada também é uma condição determinante para o sucesso, visto que, ao ficar restrito ao leito o indivíduo apresenta descondicionalidade muscular periférico e respiratório, comprometendo os volumes pulmonares, reduzindo a eficácia da tosse e acarretando em acúmulo de secreções em vias aéreas (ZOMORODI, M.; TOPLEY, D.; MCANAW, M., 2012). O estado emocional do paciente é igualmente afetado pela incapacidade de executar suas atividades de vida diária e autocuidado de forma independente, favorecendo o declínio funcional.

Uma forma de minimizar os impactos negativos da imobilização ao leito é avaliando o estado funcional do paciente e implementando protocolos para reabilitação precoce. Entre as escalas de avaliação funcional está a Perme Score, que foi validada recentemente no Brasil e é utilizada em UTI's para avaliar a mobilidade do paciente crítico, levando em consideração as limitações impostas, como ventilação mecânica, via aérea artificial, acessos venosos, cateteres, infusão de medicamentos, entre outros. A escala também avalia o estado mental, força e a mobilidade, com scores variando de 0 a 32 pontos, quanto mais pontos melhor a mobilidade do paciente (LIMA A. E. *et al.*, 2020)

Apesar da existência de critérios e protocolos para reduzir os riscos de falha do desmame, a equipe multiprofissional muitas vezes enfrenta dificuldades para retirar esse paciente do suporte ventilatório de forma efetiva e sem muitos danos. No estudo de Neta M. C., Andrade T. M. e Leal E.S. (2019), as autoras apontaram que as principais dificuldades enfrentadas pela equipe é a aplicação correta dos protocolos já estabelecidos para desmame e a identificação dos pacientes que estão aptos para serem desmamados e extubados.

Além dos preditores já descritos, a abordagem multidimensional com Bundle ABCDEF está associada ao aumento da sobrevida do paciente crítico, redução do delirium e uso de contenção física, reabilitação precoce e menos tempo de internação nas UTI. O Bundle avalia a dor, delírio e a possibilidade de interrupção da sedação para iniciar o TRE, seus principais componentes são: Avalie, previna e controle a dor (A); Tentativa de despertar espontâneo (TDE) e tentativas de respiração espontânea (TRE) (B); Escolha da analgesia e sedação (C); Delirium: avaliar, prevenir e gerenciar (D); mobilização precoce e exercícios (E); e engajamento e empoderamento familiar (F) (MART M.F. *et al.*, 2019; NAKANISHI N. *et al.*, 2019).

Todos os componentes abordados no Bundle podem influenciar no desfecho clínico do paciente, a implementação e avaliação dos itens (ABCDEF) pela equipe multiprofissional na unidade de terapia intensiva trazem benefícios e podem influenciar no sucesso do desmame. Dois estudos importantes evidenciaram que o uso de Bundle para avaliar diariamente os pacientes são ótimas estratégias para melhorar a qualidade de vida e diminuir os efeitos adversos causados pela internação prolongada (MART M.F. *et al.*, 2019; NAKANISHI N. *et al.*, 2019).

Existem outros índices que devem ser citados por sua relevância e eficácia em prever o sucesso do desmame. O Índice de Desmame Integrativo (IWI) é um novo recurso introduzido para prever o resultado do desmame, apresentando sensibilidade de 99% e especificidade de 86%. O IWI avalia a mecânica respiratória, a oxigenação e o padrão respiratória através de três parâmetros importantes: Complacência estática (Cst rs), SpO₂ % e relação FR/VT (frequência respiratória e volume corrente) com a equação $IWI = (Cst,rs \times SaO_2) \div IRRS$. Valores maiores ou iguais a 25 cmH₂O/ciclos/min/L estão associados ao melhor prognóstico e sucesso do desmame (EBRAHIMABADI S. *et al.*, 2017; CORRÊA, V.M., 2012).

O Índice de Esforço Inspiratório Cronometrado (TIE) é outra ferramenta importante para nos dizer o desfecho do desmame. O TIE é calculado combinando a razão da força muscular inspiratória (P_{lmáx}) com o tempo suficiente para que ela seja alcançada, não ultrapassando 60 segundos, ou seja, ele avalia a rapidez com que o paciente pode gerar uma P_{lmáx}, refletindo diretamente no desempenho neuromuscular do sujeito. Em dois estudos prospectivos observacionais foi possível concluir que o TIE > 1,0 cmH₂O/s é um preditor de sucesso eficaz para indivíduos que necessitaram de desmame, além de rapidamente evidenciar a fraqueza muscular de

pacientes com VMI prolongada, e com doenças neurológicas e neuromusculares (SOUZA, L.C. *et al.*, 2015; GUIMARÃES, B.L.S. *et al.*, 2019).

É evidente que a avaliação diária do paciente antes de iniciar as tentativas de desmame é fundamental para ter efetividade durante o processo. Alguns critérios já estão bem descritos na literatura para auxiliar a equipe multidisciplinar durante a retirada do paciente da ventilação artificial para espontânea, principalmente em pacientes de desmame difícil.

CONCLUSÃO

Deste modo, após os resultados obtidos a partir dos estudos encontrados, foi possível identificar que os principais modos escolhidos para realizar o TRE são o PSV (parâmetros: PS de 7 cmH₂O e PEEP de 5 cmH₂O), PAV, SIMV+ PSV e o Tubo T, durante 30 a 120 minutos. Os autores ressaltaram que não existe superioridade entre os modos. Além disso, avaliação diária do paciente foi destacada como fator importante durante o processo de retirada da VMI, e que a existência de índices preditivos de sucesso possibilitam que os profissionais prevejam o desfecho do desmame.

O índice preditivo mais utilizado foi o IRRS, mencionado por muitos artigos como um dos mais importantes índices para nos dizer se o desmame terá sucesso ou não, e a forma como o mesmo é calculado pode interferir nos valores de corte, apresentando menor corte os cálculos feitos a partir dos dados do ventilador. Outros critérios também foram apontados como índices relevantes para a prática clínica, o Índice de desmame integrativo (IWI) e o Índice de Esforço Inspiratório Cronometrado (TIE) são ferramentas relativamente novas, mas que segundo os autores apresentam efetividade para nos dizer se o paciente está apto ou não para ser desmamado.

Apesar dos inúmeros índices para identificar se é possível o desmame, outros fatores podem estar associados a falha, como o nível de sedação e a imobilização por tempo prolongado, o estado emocional e presença de delírio, além do grau de força que esse paciente pode não apresentar pelo tempo em desuso. Um instrumento que vale salientar é o Bundle ABCDEF, pois foi apresentado como um recurso importante para implementar na rotina das profissionais nas UTI's, e aperfeiçoar avaliação de critérios relevantes. Sabendo que os profissionais da saúde

enfrentam dificuldades em aplicar os protocolos e em identificar se os pacientes estão aptos a serem retirados da VMI, o Bundle ABCDEF e os índices preditivos são estratégias que podem auxiliar durante a avaliação do paciente crítico, principalmente se o mesmo tiver características de desmame difícil.

A retirada da VMI deve ser realizada de forma gradual, observando as respostas do paciente durante toda a transição e a equipe multidisciplinar deve estar envolvida para melhor efetividade. Entretanto, sugere-se novos estudos para atualizar as informações sobre os protocolos de desmame, a fim de minimizar possíveis insucessos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Ana Paula; DE ASSIS, Elisa Priscila Sousa; SCIAVICCO, Marinna Gorgulho. O PAPEL DA FISIOTERAPIA NO DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA DE PACIENTES CRÍTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA. **Cadernos de educação, saúde e Fisioterapia**, v. 6, n. 11, 2019. DOI: 10.18310/23588306.v6n11.a7

ARRUDA FILHO, Luís Alberto Basílio de et al. Aplicativo para auxílio no diagnóstico da gasometria arterial. 2018.

Associação de Medicina Intensiva Brasileira (BR). Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. AMIB/SBPT; 2013[citado em 2022 maio. 31]. **Disponível em:** [https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2018/junho/15/Diretrizes Brasileiras de Ventilacao Mecanica 2013 AMIB SBPT Arquivo Eletronico Oficial.pdf](https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2018/junho/15/Diretrizes_Brasileiras_de_Ventilacao_Mecanica_2013_AMIB_SBPT_Arquivo_Eletronico_Oficial.pdf)

BASTO, Priscylla de Azevedo Silva et al. Repercussões da sedação em pacientes internados em unidades de terapia intensiva: uma revisão sistemática. **Cardiorespiratory Physiotherapy, Critical Care and Rehabilitation**, v. 5, n. 2, p. 59-72, 2019.

CORRÊA, Viviane Martins. Avaliação do potencial do índice integrativo de desmame como preditor de extubação. 2012.

DA COSTA TEIXEIRA, Renato; GOMES, Anna Carolina; COELHO, Carolina Arede. Fatores que influenciam no sucesso do desmame da ventilação mecânica a partir da suspensão da sedação. **Cardiorespiratory Physiotherapy, Critical Care and Rehabilitation**, v. 4, n. 2, p. 19-25, 2019.

DA SILVA GUIMARÃES, Bruno Leonardo et al. Serial weekly measurements of the timed inspiratory effort index can predict successful prolonged weaning. **Respiratory Care**, v. 64, n. 10, p. 1286-1292, 2019

DE AZEVEDO MUNIZ, Yasmin et al. Estratégias de desmame da ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 6, n. 1, p. 31-39, 2019.

DE SOUSA, Maria do Carmo Ramos et al. Avaliação do conhecimento dos profissionais de uma unidade de terapia intensiva sobre critérios de desmame da ventilação mecânica invasiva. **Revista Ciência & Saberes-UniFacema**, v. 4, n. 4, 2019.

DE SOUZA, Leonardo Cordeiro; GUIMARÃES, Fernando Silva; LUGON, Jocemir Ronaldo. The timed inspiratory effort: a promising index of mechanical ventilation weaning for patients with neurologic or neuromuscular diseases. **Respiratory care**, v. 60, n. 2, p. 231-238, 2015.

EBRAHIMABADI, Sahar et al. Studying the power of the integrative weaning index in predicting the success rate of the spontaneous breathing trial in patients under mechanical ventilation. **Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine**, v. 21, n. 8, p. 488, 2017.

EPAMINONDAS, Lorena Cristine Soares; DIAS, Williane Sarmento; DOS SANTOS, Renato Caldas. Os efeitos do treinamento muscular inspiratório em pacientes sob ventilação mecânica invasiva no processo de desmame: revisão de literatura. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 8, n. 2, p. 151-158, 2020. DOI: 10.18316/sdh.v8i2.6275

ERCOLE, Flávia Falci; MELO, Laís Samara de; ALCOFORADO, Carla Lúcia Goulart Constant. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.

GONÇALVES, E. C. et al. Baixos níveis de pressão de suporte alteram o índice de respiração rápida e superficial (IRRS) em pacientes graves sob ventilação mecânica. **Rev Bras Fisioter**, v. 16, n. 5, p. 368-74, 2012.

LEITES, Fernanda Mariano et al. Uso da ventilação proporcional assistida e pressão de suporte ventilatório no desmame de pacientes traqueostomizados. **Aletheia**, v. 54, n. 1, p. 28-34, 2021.

LIMA, Eriádina Alves de et al. Mobility and clinical outcome of patients admitted to an intensive care unit. **Fisioterapia em Movimento**, v. 33, 2020.

MART, Matthew F.; BRUMMEL, Nathan E.; ELY, E. Wesley. The ABCDEF bundle for the respiratory therapist. **Respiratory care**, v. 64, n. 12, p. 1561-1573, 2019.

MOTA, Jonas Davi Heiderick; RODRIGUES, Yuri de Souza; SOUZA, Flávia dos Santos Lugão de. Análise do tempo de retirada do respirador artificial no paciente submetido a traqueostomia precoce e após sete dias de ventilação mecânica invasiva. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.27, p. 306-311, 2021.

NAKANISHI, Nobuto et al. Post-Intensive care syndrome and its new challenges in coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: a review of recent advances and perspectives. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 17, p. 3870, 2021.

REIS, Helena Franca Correia dos et al. Associação entre o índice de respiração rápida e superficial e o sucesso da extubação em pacientes com traumatismo cranioencefálico. **Revista brasileira de terapia intensiva**, v. 25, n. 3, p. 212-217, 2013

RELLO, Jordi et al. Clinical phenotypes of SARS-CoV-2: implications for clinicians and researchers. **European Respiratory Journal**, v. 55, n. 5, 2020.

RIBEIRO, Jacira Souza et al. Análise da variação percentual do índice de respiração rápida e superficial (IRRS) no desmame ventilatório. **J Health Sci Inst**, v. 31, n. 2, p. 205-9, 2013.

ROMANI JC, Miara N, Carradore MJ. Avaliação clínica da função dos músculos respiratórios em adultos: revisão da literatura. **Cadernos da Escola de Saúde**. 2014;1(11)

SILVA, Dawson Cesár da Silva. Índice de sucesso do desmame na unidade de terapia intensiva do HUAC. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia)** – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

SOUSA, Anna Carolina Macedo; SANCHEZ, Lilian Cristina Ascencio; FERREIRA, Lucas Lima. Desfechos clínicos de pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva em uma UTI neurocirúrgica. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 12, p. 0-0, 2021. DOI: 10.47066/2177- 9333.AC.2020.0021

SOUZA, Leonardo Cordeiro de; LUGON, Jocemir Ronaldo. The rapid shallow breathing index as a predictor of successful mechanical ventilation weaning: clinical utility when calculated from ventilator data. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 41, p. 530-535, 2015.

VARGAS, Mauro Henrique Moraes; SCHERF, Marluce Fröhlich; SOUZA, B. S. Principais critérios relacionados ao sucesso e insucesso do desmame da ventilação mecânica invasiva. **Rev Saúde Integrada.[Internet]**, v.12, n. 23, p. 162-77, 2019.

Zomorodi, M., Topley, D., & McAnaw, M. (2012). Developing a mobility protocol for early mobilization of patients in a surgical/trauma ICU. **Critical care research and practice**, Article ID 964547