FATORES QUE INFLUENCIAM O DESMAME DA VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA (DPOC)

VANUZIA MACHADO CAETANO¹; MARIA DOMINGAS VIEIRA DOS SANTOS¹; MAYARA ALVES MENEZES².

1- Fisioterapeutas formados pela UNINASSAU ARACAJU.

2 -Docente da UNINASSAU ARACAJU.

Artigo submetido em: 08/12/2020.

Artigo aceito em: 12/12/2020.

Conflitos de interesse: não há.

E-mail para contato: verlane.caetano@hotmail.com

Resumo

A Ventilação Mecânica Invasiva (VM) consiste em um método de suporte para o tratamento de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). O desmame caracteriza-se como o processo de transição da ventilação artificial para a espontânea, onde permanecem em VM por tempo superior à 24hs, e se inicia após a estabilidade hemodinâmica, testando-se diariamente medidas fisiológicas e clínicas para a determinação do momento apropriado para a retirada da VM. O objetivo deste estudo foi identificar os principais fatores relacionados ao sucesso do desmame da ventilação mecânica invasiva em pacientes com DPOC. Apresenta uma revisão de literatura, foi realizada através dos bancos de dados Pubmed, Scielo e Bireme, sem restrição de ano, tendo vários idiomas. Foram selecionados oito (08) artigos envolvendo critérios clínicos, fisiológicos e parâmetros de desmame da ventilação mecânica invasiva em adultos. Dos artigos utilizados, os principais parâmetros monitorados foram o uso de Pressão de Suporte (PS) de 7cmH₂O + Pressão Expiratória Positiva Final (PEEP) 5cmH₂O, Tubo-T e Índice de Respiração Rápida e Superficial (IRRS). Com base nos estudos observou-se a importância do Teste de Respiração Espontânea (TRE) para o processo de desmame, associados ao olhar clínico do profissional, à beira leito para o paciente.

Palavras-chave: Ventilação Mecânica. Desmame Do Ventilador. DPOC.

Abstract

Invasive Mechanical Ventilation (MV) is a supportive method for treating patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Weaning is characterized as the process of transition from artificial to spontaneous ventilation, where they remain on MV for more than 24 hours, and begins after hemodynamic stability. Daily, physiological and clinical measures are tested to determine the appropriate time for weaning. the withdrawal of the VM. The aim of this study was to identify the main factors related to the success of weaning from invasive mechanical ventilation in COPD patients. Presents a literature review, was conducted through Pubmed, Scielo and Bireme databases, without year restriction, having several languages. Eight (08) articles were selected involving clinical, physiological criteria and weaning parameters of invasive mechanical ventilation in adults. Of the articles used, the main parameters monitored were the use of Support Pressure (PS) of 7cmH₂O + Positive End Expiratory Pressure (PEEP) 5cmH₂O, T-Tube and Rapid and Superficial Breathing Index (IRRS). Based on the studies, it was observed the importance of the Spontaneous Breath Test (ERT) for the weaning process, associated with the clinical look of the professional, at the bedside for the patient.

Keywords: Mechanical ventilation. Fan Weaning. COPD.

Introdução

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) caracteriza-se pela redução do fluxo aéreo persistente associado a uma resposta inflamatória crônica das vias respiratórias. As manifestações clínicas e fisiopatológicas são contribuídas pelos efeitos prejudiciais da resistência ao fluxo e hiperinsuflação pulmonar sobre a bomba muscular respiratória (GOLD, 2019).

A DPOC causa alterações estruturais no sistema respiratório, resistência ao fluxo, hiperinsuflação pulmonar. Esses efeitos são prejudiciais para a bomba muscular respiratória, isso contribui significativamente para as manifestações clínicas e fisiopatológicas da doença (MACHADO 2008).

A Ventilação Mecânica Invasiva (VM) é um método de suporte para o tratamento de pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica, tendo como objetivo além da manutenção das trocas gasosas, amenizar o trabalho da musculatura respiratória, reverter ou evitar a fadiga, reduzir o desconforto respiratório e possibilitar a aplicação de terapêuticas específicas (CARVALHO et al., 2007).

O desmame caracteriza-se como o processo de transição da ventilação artificial para a espontânea, onde permanecem em VM por tempo superior à 24hs, e se inicia após a resolução da causa da insuficiência respiratória, estabilidade hemodinâmica, testando-se diariamente medidas fisiológicas e clínicas para a determinação do momento apropriado para a retirada da VM (GULINI et al., 2012).

A falha da VM pode ser resultado de várias desordens. A principal razão para o paciente não tolerar a descontinuação da VM é a inabilidade dos músculos respiratórios competirem com a carga imposta, porque prolonga a VM. Um bom indicador da falência do desmame é a causada pela adaptação dos músculos causando respirações rápidas e superficiais. Essas falhas no desmame devem ser evitadas ao máximo, um desmame mal conduzido e o seu consequente insucesso pode proporcionar o aumento da morbidade, especialmente no que diz respeito à incidência de infecções respiratórias decorrentes principalmente de uma reintubação, com consequente aumento da mortalidade (GONÇALVES, 2007 & GOLDWASSER et al, 2007).

Desse modo, é considerado o sucesso do desmame quando o paciente consegue permanecer em ventilação espontânea durante pelo menos 48 horas após a interrupção da ventilação artificial.

Contudo todo esforço deve ser feito no sentido de evitar que o paciente seja reintubado. Devido à gravidade e complexidade dos casos dos pacientes internados em UTI, é relevante traçar e seguir protocolos, a fim de aumentar a taxa de sucesso do desmame da VM e diminuir o tempo de internação e mortalidade. O objetivo dessa revisão foi identificar os fatores que influenciam o desmame da ventilação mecânica em pacientes com DPOC.

Metodologia

Segundo Leite (2009), a metodologia científica não é um conteúdo a ser decorado pelo acadêmico, mas sim, se trata de fornecer aos acadêmicos um instrumental indispensável para que sejam capazes de atingir os objetivos acadêmicos adequados, que são o estudo e a pesquisa em qualquer área do conhecimento.

Este trabalho foi elaborado a partir de uma revisão bibliográfica, onde se realizou uma revisão de literatura abordando o tema VM na DPOC. Sendo uma pesquisa qualitativa, utilizando pesquisa nas bases de dados, SciELO, Pubmed, BVS, livros clássicos, e Diretrizes. As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram: Ventilador weaning, respiration mechanical e copd, utilizando pelo DECS, no período entre Março a outubro de 2019.

Na perspectiva de obter uma ampla revisão bibliográfica, foram selecionados os artigos de interesse para o estudo, do tipo aleatório e prospectivo, descritivo e retrospectivo, prospectivo e randomizado, observacional, multicêntrico de coorte durante os anos de 2006 a 2015, ou seja, aqueles que faziam referência, em seus dados, a aspectos relacionados aos fatores que influenciam o desmame da VM em pacientes com DPOC.

Foram incluídos artigos relevantes ao tema fatores no desmame da VM em pacientes com DPOC, que apresenta idade igual ou superior a 18 anos, internados na UTI, intubados, traqueostomia direta, e em uso de VM por tempo igual ou superior a 48 horas. Foram excluídos artigos não relevante ao tema, que

apresenta artigos repetidos, pacientes cardiopatas, neurológicos, com câncer, não está na VM, menores de 18 anos, e estudos mal descritos.

Resultados e Discussão

Dos artigos encontrados, foi efetuada uma leitura dos títulos, que obteve a exclusão de 345 artigos por não serem relevantes ao tema, dos 114 artigos restantes, foram feita a leitura dos resumos onde 99 foram excluídos por apresentar características diferentes ao tema como: pacientes menores de idade, cardiopatas, neurológicos, com câncer, não está na VM, e por serem estudo/ relato de caso.

Sendo assim foram selecionados 15 artigos, mas como o número de artigos encontrados foi muito inferior ao esperado, buscaram-se nova busca, onde foram encontrados mais 6 artigos que tiveram como critérios de inclusão, pacientes de ambos os sexos, com mais de 18 anos, apresentar diagnóstico de DPOC, e está utilizando a VM.

Os artigos restantes foram lidos e selecionados criteriosamente, assim, foi elaborada uma análise que buscou apontar o perfil dos 08 artigos e organizar em categorias, facilitando a apresentação e discussão do projeto.

Baseados nesta revisão observaram-se, de maneira geral, cada protocolo tem respostas positivas para o desmame da ventilação mecânica, evidenciando os benefícios e os parâmetros ventilatórios mais utilizados objetivando o sucesso nesse processo. Entretanto, o processo deve ser mais estudado com intuito de aplicar protocolos mais eficazes e concisos.

Após a pesquisa em cada base de dados, foram identificados inicialmente 459 artigos através da estratégia de busca, lembrando que, o idioma dos estudos encontrados não foi um fator de limitação.

Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

Segundo a *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD, 2019) a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença frequente, previsível, tratável, que se caracteriza por presença de sintomas respiratórios persistentes. Causando uma diminuição do fluxo de ar, provenientes de anormalidades nas vias aéreas e/ou alvéolos. É frequentemente causada pela exposição a gases nocivos e associado

a uma resposta inflamatória crônica das vias aéreas do parênquima e da circulação pulmonar.

Pacientes acometidos por bronquiectasias difusas, sequelas de tuberculose, asma, bronquiolites, ou outras doenças parenquimatosas pulmonares não se enquadram no tópico de DPOC, ou seja, se enquadram pacientes que apresentem patologias nasológicas que acarretam obstrução do fluxo aéreo tendo como alterações fisiopatológicas de base, graus variáveis e bronquite crônica e enfisema pulmonar, relata Jezler et al. (2007).

Segundo Machado (2008), a DPOC causa alterações estruturais no sistema respiratório, resistência ao fluxo, hiperinsuflação pulmonar. Esses efeitos são prejudiciais para a bomba muscular respiratória, isso contribui significativamente para as manifestações clínicas e fisiopatológicas da doença.

Os episódios de exacerbação são eventos que ocorrem no curso natural da doença, afirma Valiatti (2016). São caracterizados por piora aguda dos sintomas acima da variação diária habitual, aumentando a necessidade de se usar medicações. Os episódios estão associados à redução da função pulmonar e podem ser graves para determinar a necessidade de hospitalização.

Conforme Gold (2019) o impacto da DPOC em qualquer paciente depende não apenas do grau da limitação do fluxo aéreo, mas também da gravidade dos sintomas principalmente falta de ar e diminuição da capacidade de exercício físico. Existe uma relação imperfeita entre o grau da limitação do fluxo aéreo e a presença de sintomas. Classificar os estádios da espirometria, portanto, é uma abordagem pragmática direcionada a uma implementação prática e deve apenas ser considerada como uma ferramenta educacional e indicador geral para a abordagem inicial do tratamento.

Ventilação Mecânica

Durante as exacerbações da DPOC, os eventos ocorrendo dentro dos pulmões incluem broncoconstrição, inflamação das vias aéreas, aumento de secreção do muco, e perda da retração elástica, sendo que todos esses eventos evitam que o sistema respiratório chegue a capacidade residual funcional passiva no final da expiração, elevando a hiperinsuflação di-

nâmica e aumento do trabalho respiratório (GOLD 2019).

A Ventilação Mecânica (VM) é o método de suporte para o tratamento de insuficiência respiratória aguda ou crônica. Seu principal objetivo é substituir ou auxiliar a função ventilatória por meio de pressão positiva, que quando há distúrbios que comprometam a ventilação ou as trocas gasosas (PRESTO 2009).

O volume corrente (VC) caracteriza um parâmetro tão útil quanto prático, sua mensuração anterior e posteriormente a uma triagem do desmame ou extubação promove maior segurança a equipe na avaliação do desempenho muscular, além de ser um bom indicativo de circunstâncias predisponentes ao fracasso, como estados de hipertermia, espaço morto aumentado ou elevação da impedância do sistema.

A complacência pulmonar é a capacidade de o pulmão manter-se expandido ou expandir, ou seja, é a relação direta entre a pressão necessária para alcançar um determinado volume, é considerada como preditor de sucesso porque quando ela não está presente ou encontra-se diminuída como no caso de pacientes com DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) é um indicador de desmame difícil (AZEREDO, 2002).

A medida da pressão inspiratória máxima é muito usada por sua capacidade preditiva de insucesso e da detecção precoce da fadiga muscular quando seu valor é inferior a $-20\text{cmH}_2\text{O}$.

Segundo Machado (2008), o desmame ventilatório é o processo de transição da ventilação artificial para a ventilação espontânea.

A diretriz Brasileira de Ventilação Mecânica (2013) relata a definição dos termos a seguir: desmame é o processo de transição da ventilação artificial para a espontânea nos pacientes que permanecem em ventilação mecânica invasiva por tempo superior a 24 horas e sucesso do desmame que é a ventilação espontânea durante pelo menos 48 horas após a retirada da ventilação artificial. É considerado fracasso ou falência do desmame se o retorno à ventilação artificial for necessário nesse período, pois se não houver uma boa avaliação clínica, os índices de Desmame da Ventilação Mecânica (DVM) não apresentam utilidade.

O paciente apto ao DVM deve apresentar ao menos os seguintes critérios: resolução ou estabilização da doença de base, adequada troca gasosa, estabilidade hemodinâmica e capacidade de respirar espontaneamente. Preenchendo esses critérios, é recomendado que o TRE fosse realizado, relata Boles JM, (2007).

Conforme a Sociedade de Medicina Intensiva (2013), a possibilidade de retirada da ventilação mecânica deve ser avaliada pelo menos diariamente e, uma vez identificada, teste de respiração espontânea (TRE) com tubo T ou baixos de níveis de pressão de suporte ventilatória (aproximadamente $7\text{ cmH}_2\text{O}$) deve ser instituído. Após a retirada da VM, pacientes com DPOC beneficiam-se do uso precoce da Ventilação Mecânica não invasiva, para evitar o desenvolvimento da insuficiência respiratória aguda pós-extubação (BURNS 2006).

Cordioli (2013) afirma que esses pacientes geralmente apresentam maior dificuldade de manejo para obter uma adequada interação paciente/ventilador durante o desmame da ventilação mecânica. Sendo assim, a utilização de modos que promovam uma melhor interação paciente/ventilador e seu monitoramento é muito importante nesses pacientes.

De acordo com Gambaroto (2006) desmame da ventilação mecânica habitualmente dar a entender dois separados, porém, íntimos aspectos do cuidado: descontinuação da ventilação mecânica e remoção da via aérea artificial. Pode ser interpretado como um processo de retirada abrupta ou gradual do suporte ventilatório.

Gambaroto (2006) define os três tipos de desmame que são: Desmame rápido— que implica em uma rápida transição da ventilação mecânica para a ventilação espontânea. Por exemplo, pacientes em pós-operatório de cirurgias eletivas; Desmame gradual— paciente com reserva funcional cardiorrespiratória prejudicada, disfunção de múltiplos órgãos, doenças neuromusculares, ventilação mecânica prolongada; Desmame difícil— pacientes que não conseguem se manter em ventilação espontânea ou que não admitem baixos níveis de suporte ventilatório.

A maior parte das tentativas mal sucedidas se deve ao momento inadequado em que processo de desmame foi iniciado, sendo a tentativa precoce de

retirada do suporte ventilatórios em que haja estabilidade clínica. Inicialmente deve-se levar em consideração se o motivo que levou o paciente ao uso de VM foi solucionado, ou se obteve melhora significativamente (AZEREDO, 2002).

Gambaroto et al., (2006) afirmam que a SIMV (Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada) quando usada como método de desmame, inicia-se a ventilação com frequência respiratória normal como utilizado ventilação assistido/controlada, tendo uma redução gradativa com o passar do tempo até que chegue a duas ou quatro irpm desde que não haja sinais de intolerância. Se um ou mais sinais de intolerância estiverem presente, a frequência respiratória é aumentada até os níveis anteriores. Quando o paciente estiver apto a tolerar quatro ou menos respirações por minuto durante um dia, é então determinada a extubação.

Este método é mais lento e caro quando comparado ao tubo T, pois o paciente está sempre não de horas. Também dependem da atividade muscular respiratória do paciente, contribuindo conseqüentemente para a prevenção da atrofia e descoordenação da musculatura respiratória. Contudo, pode propiciar a fadiga muscular respiratória, aumentando o tempo de permanência da ventilação mecânica (POLYCARPO; SOUZA, 2007).

De acordo com Machado (2008), as vantagens da SIMV são: menor assistência do terapeuta devido à presença de alarmes, possibilidades de incorporações da PSV e CPAP, suporte psicológico para o paciente (manutenção do ventilador). As principais desvantagens desse método são: aumento do trabalho respiratório devido à resistência imposta pelo tubo traqueal, circuito e válvulas do ventilador, ausência de acoplamento do esforço respiratório do paciente e o ciclo respiratório do ventilador.

De acordo com Rothman, Barbas e Bueno, (2002) a Pressão de Suporte (PS) é um método que pode ser usada no processo de desmame do ventilador, apesar de não demonstrar superioridade de técnica em relação ao uso do tubo T. Há várias vantagens incluindo uma transição muito mais gradual da ventilação assistida para espontânea.

Habitualmente, inicia-se o desmame com uma pressão de suporte máxima (suficiente para gerar um volume corrente de 10 a 12 ml/kg), reduzindo-a gra-

dativamente de acordo com a tolerância do paciente. O desmame em PSV tem como vantagem a manutenção, o conhecimento real da oferta de FIO₂, a monitorização constante do volume corrente espontâneo e a manutenção da PEEP profilática (SOUZA; SCORALICK, 2007).

Conforme Gambaroto (2006), a ciclagem é por fluxo e acontece quando diminui 75% do pico (25% do fluxo máximo) na maioria dos ventiladores e, em alguns, esses valores mudam e em outros se podem planejar o tempo de ciclagem. Mesmo não havendo consenso, os valores mínimos de PS são ajustados entre 5 e 8 cmH₂O para ajudar o paciente a vencer as forças de resistência oferecidas pela cânula traqueal, circuito e válvula de demanda do ventilador. Outras vantagens da PSV são: aumento do sincronismo paciente-ventilador e diminuição da predisposição à fadiga diafragmática.

Ainda segundo Gambaroto (2006), inicia-se o desmame com PS suficiente para garantir adequada mecânica respiratória, frequência e volume corrente, diminuindo-a gradualmente de acordo com a tolerância do paciente, dando sempre máxima atenção a esses três parâmetros e sempre associar a PEEP (no mínimo 5 cm H₂O).

Índices Preditivos de Sucesso de Desmame

Os parâmetros fisiológicos possuem uma grande utilidade na tomada de decisões sobre a evolução do processo de desmame da ventilação mecânica, no entanto, auxiliam a prever se o paciente conseguirá respirar sem ajuda do suporte ventilatório.

A força adequada e coordenação dos músculos inspiratórios resultam na integridade entre o centro respiratório e a atividade neuromuscular. Para medir a Pimax em paciente que utilizam prótese ventilatória e que é pouco colaborativo, deve-se realizar conexão do manovacuômetro na via aérea com uma válvula unidirecional e ocluir-la por aproximadamente 20 segundos, permitindo somente a inspiração do paciente, quando será medido a Pimax (< que -30 cm H₂O) bom índice para desmame (DAMASCENO; LANZA, 2007).

A Pimax mede a força de contração da musculatura inspiratória, mas não a *endurance* que é a capacidade de mantê-la após longo período. O volume/minuto é o produto do volume-corrente x fre-

quência respiratória, valores de volume-minuto abaixo de 10L/min são recomendados para tentativas do desmame. Considera-se que um VM > 10-15L/min, associa-se ao fracasso do desmame, porém valores de 10 L/min podem ser suficientes com 100kg e inadequados para outros com 50kg de peso (DAMASCENO; LANZA, 2007).

Conforme Tarantino (2008), a relação $P_{0,1}/P_{1max}$, que é a pressão de oclusão respiratória aos 100 milissegundos ($P_{0,1}$) significa a intensidade do estímulo do centro respiratório. Esta, quando dividida pela pressão inspiratória máxima, indica um índice que conjuga *drive* e força muscular. Valores superiores a 8% predizem o insucesso do desmame.

Tarantino (2008) define CROP. Como sendo o acrônimo que indica os parâmetros utilizados nesse método de avaliação de desmame que leva em consideração Complacência, Rate (frequência respiratória), Oxigenação e Pressão inspiratória máxima. A fórmula utilizada é a seguinte: $C_{din} \times 1/fr \times PaO_2/PAO_2 \times P_{i-max}$. Valores menores que 13 predizem o insucesso do desmame.

De acordo com Gambaroto (2006) CROP é um acordo de dados fisiológicos, onde a melhor complacência, a maior força inspiratória, a melhor oxigenação e a menor frequência respiratória resultam em maiores chances de o paciente permanecer em respiração espontânea.

Índice de respiração rápida e superficial/Tobin- Denominado também índice de Tobin, é identificado como preditor que obtém mais sucesso na descontinuação da ventilação.

A literatura específica descreve que valores entre 60 e 100rpm/L podem prever o sucesso. Essa ampla variação é bastante discutida, provavelmente pela aplicação em diferentes tipos de pacientes com patologias específicas (DAMASCENO; LANZA, 2007).

Desmame da Ventilação Mecânica

O processo de desmame ventilatório, caracterizado como a transferência da respiração artificial para respiração espontânea, onde deve ser iniciado assim que a causa que levou ao uso da VM for revertida. De acordo com a literatura, quanto antes ocorrer esse procedimento, menor é o risco ao paciente adquirir qualquer tipo de complicação associada à ventilação, aumento do tempo de internação, dos custos

hospitalares e consequentemente da taxa de mortalidade. O desmame da VM deve ser efetuado em várias etapas, essas vão desde a avaliação para saber se o paciente apresenta aptidão para se iniciar o processo, até a realização de testes preditivos (PINAFFI JV, PASTORE Let al., 2015).

Existem diferentes protocolos de extubação citados nas literaturas abordadas. Sendo que a maioria deles inicia-se após a reversão do quadro que levou ao uso da VM e leva em consideração o estado clínico do paciente, através da hemodinâmica e resultados laboratoriais.

No estudo prospectivo randomizado de Matic (2007) foram incluídos 136 pacientes, sendo alocados em 2 grupos: grupo tubo T do que no grupo do PSV. No entanto, a mediana no esforço de respiração espontânea máxima foi significativamente maior no grupo tubo T do que no grupo do PSV, em relação a PaO_2 / FiO_2 que foi significativamente menor no tubo T em relação ao grupo PSV. A relação média RR/Vt não diferiu entre os grupos. O tempo e duração do desmame da VM foram ambos significativamente mais longo no tubo T do que no grupo PSV. O tempo de desmame foi responsável por 43% da duração total da VM do grupo com tubo T e 36% no grupo com PSV, os pacientes do grupo com tubo T passaram mais tempo na UTI do que os pacientes do grupo PSV.

Gonçalves, E.C. et al., (2012) em seu estudo observacional não intervencional, foram incluídos 30 pacientes, onde avaliaram a condição ventilatória dos pacientes, comparando a medida do IRRS obtida com o auxílio de PS (PS 5cmH₂O + PEEP 5cmH₂O), denominado IRRS-MIN versus medidas obtidas de acordo com critérios estabelecidos por Yang e Tobin, denominado IRRS-ESP. O IRRS-MIN era obtido pelo visor do ventilador devido o paciente já estar conectado à VM.

Após a obtenção do IRRS-MIN, o paciente foi desconectado da VM e conectado ao tubo oro traqueal (TOT) um ventilômetro onde era realizada a medida IRRS-ESP, e logo após foi utilizado Tubo-T com uma fonte enriquecida por O₂ (oxigênio) durante 30 minutos, nos pacientes estáveis hemodinamicamente e que não apresentassem intolerância à desconexão da VM. Foram divididos em grupos conforme o desfecho: grupo sucesso extubação (GS) e grupo insucesso extubação (GI).

Em um estudo aleatório e prospectivo de Colombo et al., (2007), foram incluídos 120 pacientes, sendo divididos em dois grupos: grupo 1 fez uso do PS, já o grupo 2 fez uso do tubo-T. Os pacientes que satisfizeram as condições pré-estabelecidas foram considerados aptos para a segunda etapa.

No estudo descritivo retrospectivo por Gulini et al., (2012), foram incluídos 53 pacientes, que analisaram em prontuários dos pacientes, os critérios clínicos, fisiológicos, preditivos, modalidades, tempo e sucesso/insucesso para o desmame.

Através da análise, foram divididos em dois grupos: grupo sucesso no desmame e grupo insucesso. Apenas os critérios clínicos não preencheram condições satisfatórias para o desmame, especialmente no grupo insucesso. No entanto, no grupo sucesso, foi verificado que uma minoria dos pacientes que não apresentavam os critérios clínicos satisfatórios e evoluíram com sucesso após a extubação.

Santos et al., (2007) em seu estudo prospectivo, foram incluídos 54 pacientes, onde compararam a obtenção do IRRS nas modalidades PSV de 10cmH₂O + PEEP de 5cmH₂O (PSV10), CPAP de 5cmH₂O (CPAP5) e em ventilação espontânea (ESP), correlacionando com sucesso ou insucesso na retirada da VM. Obtiveram o IRRS inicialmente com o paciente em VM modo PSV10 (PS 10cmH₂ + PEEP 5cmH₂O), após na modalidade CPAP5 (CPAP 5cmH₂O) e a última medida com o paciente ventilando espontaneamente, sem suporte ventilatório. Os pacientes que apresentaram o IRRS >105 ciclos//min continuaram em VM e os que apresentaram IRRS <105 foram submetidos à nebulização com Tubo-T por 30min e após o procedimento foi mensurado novamente o IRRS nos três modos ventilatórios.

No estudo prospectivo de Lima, (2013), foram incluídos 166 pacientes desmame da VM, tendo o tempo médio de VM antes do desmame foi de $4 \pm 3,6$ dias, Ao término do estudo, 137 (82,5%) pacientes receberam alta da UTI e 29 (17,5%) faleceram nesse serviço. O sucesso de desmame ocorreu em 127 (76,5%), sendo que 10 pacientes (6%) apresentou falha do desmame da VM onde retornaram para intubação, na falha do desmame da VM 29 pacientes (17,5%) faleceram.

Em estudo multicêntrico de coorte realizado por Teixeira et al., (2012), foram incluídos 731 pacien-

tes divididos em dois grupos, cujo grupo protocolo foram medidas a relação f/Vt (Índice de Tobin) e a PImáx, sendo que $f/Vt < 30 \text{cmH}_2\text{O}$ foram submetidos ao TRE e grupo não protocolo ventilação com PS ou por meio do Tubo-T, reduzindo a PS para 10cmH₂O ou menos antes da extubação.

Conclusão

Conclui-se que os estudos encontrados nessa revisão abordaram diversas modalidades ventilatórias e critérios clínicos para o desmame da VM. A grande maioria destacou a importância do TRE através do uso de PS de 7cmH₂O + PEEP 5cmH₂O, Tubo-T e Índice de Respiração Rápida e Superficial como métodos seguros para o processo de desmame.

Desse modo à importância dos protocolos desse processo, faz-se necessário a constante atualização através de novos estudos, a fim de padronizar protocolos específicos para o desmame em pessoas com DPOC submetido a VM, minimizando os riscos de intercorrências, diminuindo o tempo de VM, proporcionando uma melhor qualidade de vida e menor tempo de internação em UTI.

Referências

- III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, Vol. 33, Supl. 2, pag 54-70, 2007.
- AZEREDO, Carlos. **Fisioterapia Respiratória Moderna**. Barueri, SP: Manole, 2002.
- Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. **Weaning from mechanical ventilation**. *EurRespir J*. 2007; 29 (5): 1033-56.
- Carlucci A. et al. **Determinants of weaning success in patients with prolonged mechanical ventilation**. *CriticalCare* 2009; 13:R 97.
- CARVALHO, C; TOUFEN JUNIOR, C; FRANCA, S. **Ventilação Mecânica: Princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias**. *J. Bras. Pneumologia*. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acessado aos 09 de Junho de 2019.
- CORDIOLI RL, Cordioli RL, Akoumianaki E, Brochard L. **Nonconventional ventilation techniques**. *Curr Opin Crit Care*. 2013;19(1):317.

COLOMBO, Tatiane et al. Implementação, avaliação e comparação dos protocolos de desmame com Tubo-T e Pressão Suporte associada à pressão expiratória final positiva em pacientes submetidos à ventilação mecânica por mais de 48 horas em unidade de terapia intensiva. **Revbras ter intensiva**, v. 19, n. 1, p. 31-7, 2007.

DAMASCENO, Marta; LANZA, Fernanda; Desmame da Ventilação Mecânica, In: SARMENTO, George; **Fisioterapia Respiratória no Paciente Crítico: Rotinas Clínicas**, 2ª Edição, SP, Manole, 2007.

DE SOUZA, Leonardo Cordeiro; LUGON, Jocemir Ronaldo. Índice de respiração rápida e superficial como preditor de sucesso de desmame da ventilação mecânica: utilidade clínica quando mensurado a partir de dados do ventilador. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 41, n.6, p.530-535, 2015.

VALENTE et al., Diretrizes Brasileiras De Ventilação Mecânica. 2013

EPSTEIN, S.K., Durbin, C.G. Should a patient be extubated and placed on noninvasive ventilation after failing a spontaneous breathing trial? **Respiratory Care** 2010; 55(2): 198-208.

GAMBAROTO, Gilberto. **Fisioterapia Respiratória em Unidade de Terapia Intensiva**. São Paulo: Atheneu, 2006.

GOLD. **Global Initiative for Chronic obstructive Pulmonary Disease**. Disponível em: [HTTP://goldcopd.org/gold](http://goldcopd.org/gold). Acesso em 30 mai. 2019.

GOLDWASSER, Rosane et al. Desmame e interrupção da ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, p. 128-136, 2007.

GONCALVES, Juliana Quixabeira et al. Características do processo de desmame da ventilação mecânica em hospitais do Distrito Federal. **Rev. bras. ter. Intensiva**, São Paulo, v.19, n. 1, Mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acessado aos 08 Set. de 2019.

GONÇALVES, E. C. et al. Baixos níveis de pressão de suporte alteram o índice de respiração rápida e super-

ficial (IRRS) em pacientes graves sob ventilação mecânica. **RevBras Fisioterapia**, v. 16, n. 5, p. 368-74, 2012.

GULINI, Juliana El-Hage Meyer de et al. Critérios associados ao sucesso e insucesso do desmame da ventilação mecânica. **Fisioterapia. Bras**, v. 13, n. 4, p. 282-287, 2012.

LAGHI F. Mechanical ventilation in chronic obstructive pulmonary disease. In: Tobin MJ. **Principles and practice of mechanical ventilation**. 3.ed. Chicago: McGrawHill, , 2013. p.74159.

LAGHI F, Goyal A. **AutoPEEP in respiratory failure**. **Minerva Anesthesiol**. 2012;78(2):20121.

LEITE, F. H. C. **Metodologia Científica**. In: LEITE, F. H. C.; SAKAGUTI, S. T. LIMA, Emídio Jorge Santos. Frequência respiratória como preditor de falha de desmame da ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 63, n. 1, p. 1-12, 2013.

JERRE, George et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, p. 142-150, 2007.

Jezler S; Holanda, MA, Jose A; Franca S. Ventilação mecânica na doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) descompensada. **J. Bras. Pneumol**. 2007, 33, suppl.2, 111-118.

Jornal Brasileiro de Pneumologia, **Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica** Niterói, RJ, Brasil.. 2011;37(5):669-679

MACHADO, Maria. **Bases da Fisioterapia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

MATIC et al. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e desmame de pacientes de **difícil desmame de Ventilação Mecânica: Estudo prospectivo randomizado**. Hospital Josip Benčević Geral, Slavonski Brod, Croácia. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acessado em 26 Ago. 2019.

MacIntyre NR - **Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support**. *Chest*, 2001;120:375 S-396.

MACINTYRE, N. R.; COOK, D. J.; ELY, E. W. JR.; EPSTEIN, S. K.; FINK, J. B.; HEFFNER, J. E. et al. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; **the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine**. Chest, v. 120, n. 6 Suppl, p.375-95, 2001.

Metodologia Científica/ Estatística II. Dourados - MS: UNIGRAN, 2009.

PEIGANG Y, MARINI JJ. **Ventilação de pacientes com asma e doença pulmonar obstrutiva crônica**. Curr Opin Cuidados Crit. 2002; 8: 70-6.

PINAFFI JV, PASTORE L, SCHETTINO GPP. Desmame da Ventilação Mecânica. In: Carvalho CRR, Ferreira JC, Costa ELV, editores. **Ventilação Mecânica – Princípios e Aplicações**. Editora Atheneu. São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte. 2015. P. 275-81.

POLYCARPO, MONCLAR; SOUZA, LEONARDO, Desmame da Ventilação Mecânica, In: SOUZA, Leonardo Cordeiro. **Fisioterapia Intensiva**, 1ª Edição, SP, Atheneu, 2007.

PRESTO B; DAMASIO, L. **Fisioterapia Respiratória**. 4ª Ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SANTOS, LORENA DE OLIVEIRA et al. Comparação entre três métodos de obtenção do índice de respiração rápida e superficial em pacientes submetidos ao desmame da ventilação mecânica. **Revista brasileira de terapia intensiva**, v. 19, n. 3, p. 331-336, 2007.

SEVERINO, ANTÔNIO JOAQUIM. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª ed. São Paulo:Cortez, 2007.

Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT). II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – DPOC – 2004. **J BrasPneumol**. 2004;30(Supl5):S1-S41.

ROTHMAM, ARTHUR; BARBAS, CARMEM; BUENO, BARCO; **Desmame da ventilação mecânica**, In: KNOBEL, Elias, Condutas no paciente grave, 2ª Edição, SP, Atheneu, 2002, Vol. I.

TARANTINO, AFFONSO BERARDINELLI. **Doenças Pulmonares** – 6ª ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

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

TOBIN MJ, Laghi F, Brochard L. Role of the respiratory muscles in acute respiratory failure of COPD: lessons from weaning failure. **J ApplPhysiol**. 2009;107(3):96270.

VALIATTI, JORGE LUÍS DOS SANTOS, REIS FALCÃO. **Ventilação mecânica - fundamentos e prática clínica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016. C. 64, p. 884.