

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA - UNICEP
CURSO DE FISIOTERAPIA**

SIMONE DOS SANTOS

O IMPACTO DA FALHA DE EXTUBAÇÃO EM UTI

**SÃO CARLOS
2023
SIMONE DOS SANTOS**

O IMPACTO DA FALHA DE EXTUBAÇÃO EM UTI

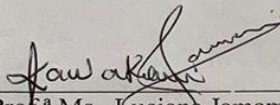
Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação Bacharelado em Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista – UNICEP, como requisito parcial para obtenção do título em Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Profa: Ms: Luciana Kawakami Jamami

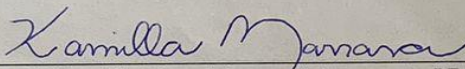
SÃO CARLOS
2023

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA PARA APRESENTAÇÃO DO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE FISIOTERAPIA DE
SIMONE DOS SANTOS APRESENTADO NO CENTRO UNIVERSITÁRIO
CENTRAL PAULISTA – UNICEP EM 14 DE JUNHO DE 2023

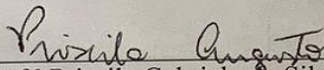
BANCA EXAMINADORA:



Prof.^a Ms. Luciana Jamami Kawakami – UNICEP



Prof.^a Dr.^a Kamilla Tays Marmorato UNICEP



Prof.^a Priscila Gabriely da Silva Augusto

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a todos aqueles que sempre confiaram em meu potencial e capacidade, desde sempre. A minha mãe Esmeralda da Barra pela paciência, apoio e compreensão nos momentos de ausência e por renunciar aos seus sonhos para que pudesse realizar o meu, partilhamos a alegria desse momento. Agradeço também em especial minha amiga Priscila Augusto que sempre esteve presente, me incentivando e ajudando a cada fazer meu melhor, obrigada por tudo irmã!

Agradeço a uma pessoa mais que especial e pela qual luto todos os dias para ser um ser humano melhor, Breno Daychi, meu filho, minha pequena benção de Deus. Reconheço que muitas foram as vezes que seus olhos me buscaram e eu estava ausente, muitas vezes quiseram me abraçar e beijar e não me encontraram, sei do fundo da minha alma que sem você não teria chegado até aqui e o quanto era doloroso deixá-lo. Perdoe-me pela ausência e jamais se esqueça do meu amor infinito. À você dedico essa vitória!

Agradeço a Deus, que plantou em meu coração esse sonho, e me fez acreditar que poderia muito mais do que imaginava. Foi força na fraqueza, me levantou quando precisei, e me deu fé. A ele meu amor e dedicação, eternamente. Agradeço ao corpo Docente, Técnico e Administrativo do Centro Universitário Central Paulista, pelos anos de dedicação e paciência. Em especial minha orientadora Luciana Kawakami Jamami pelo comprometimento, e pela motivação para que sempre buscasse o meu melhor.

A todos que participaram diretamente ou indiretamente, meu muito obrigada!

“A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo.”

Nelson Mandela.

RESUMO

A ventilação mecânica invasiva corresponde a um processo comumente utilizado em UTIs para auxiliar os pacientes no processo de respiração durante algum acontecimento que impossibilite o mesmo de maneira adequada e sem o uso de aparelhos. Contudo, durante o processo de retirada que corresponde a duas etapas, chamadas de desmame e extubação, diversos problemas podem acometer o paciente e levar a um maior tempo de UTI ou até mesmo a morte. Portanto, avaliar os impactos da extubação é de fundamental importância para entender os fatores que causam tal problema e também entender os avanços para melhoria nesta área. Para tal foi realizado uma busca nos principais bancos de dados e foi observado que diversos fatores impactam negativamente o processo de extubação, desde de atrofias físicas provocadas pelos longos períodos na UTI, a questões pessoais do indivíduo ou profissionais. Além disso, diversas metodologias buscam entender como contornar tal situação.

Palavras-chave: UTI, ventilação mecânica invasiva, extubação.

SUMMARY

The invasive mechanical ventilation corresponds to a process commonly used in ICUs to assist patients in the breathing process during an event that makes it impossible to do so properly and without the use of any respiratory devices. However, during the removal process, which corresponds to two stages, called weaning and extubation, several problems can affect the patient and lead to a longer ICU stay or even possible death. Therefore, evaluating the impacts of extubation is of fundamental importance to understand the factors that cause this problem and also to understand the advances for improvement in this area. Due to that instance, a search was carried out in the main databases and it was observed that several factors negatively impact the extubation process, from physical atrophies caused by long periods in the ICU, to personal issues of the individual or professionals. In addition, several methodologies seek to understand how to circumvent this situation.

Keywords: ICU, invasive mechanical ventilation, extubation.

SUMÁRIO

1 Introdução.....	7
2 Justificativa	11
3 Objetivos.....	11
3.1 Objetivos.....	11
3.2 Objetivo Específico.....	11
4 Material e Métodos.....	12
5 Resultados.....	20
6 Discussão.....	22
7 Considerações Finais.....	24
6 Referências.....	25

1 INTRODUÇÃO

Um dos processos mais comumente associados a Unidade de terapia intensiva (UTI) são os processos de ventilação mecânica invasiva (VMI) tal processo é caracterizado pela inserção de um sistema de ventilação de forma a invadir o corpo e auxiliar através de um processo mecânico a transmissão do ar para o interior dos pulmões. Tal técnica que começou a ser implementada no século passado permitiu salvar milhares de vidas ao redor, visto que auxiliou os doentes em estado grave que não conseguiam controlar a respiração e assim auxiliar na estabilização do seu quadro (GOLDWASSER et al., 2007).

Todavia a utilização da VMI é um fator que causa problemas ao organismo e seu uso tem de ser controlado, muitos desses processos está diretamente relacionado durante a descontinuação da ventilação mecânica invasiva. O processo de descontinuação consiste em 2 etapas específicas e dadas: a remoção do suporte ventilatório também conhecido como técnica do desmame, que controla a retirada do auxílio respiratório do paciente aos poucos para que o pulmão se adapte. A outra etapa definida como extubação consiste na retirada da via aérea artificial (BARBAS et al., 2014; CARVALHO et al., 2007).

Neste processo da extubação diversos problemas podem acometer o paciente que em certas condições podem levar ao óbito. A falha no processo de extubação apresenta como características a incapacidade do paciente em manter a respiração de caráter espontâneo, com necessidade de retorno para o sistema de ventilação mecânica invasiva em um intervalo de até 48 horas após (CARVALHO et al., 2007).

A falha de extubação frequentemente resulta do desequilíbrio entre a capacidade dos músculos respiratórios e o trabalho ventilatório, pela incapacidade de proteção da via aérea e do manejo de secreções respiratórias, obstrução de vias aéreas superiores, alterações do nível de consciência, hipoxemia, fraqueza muscular e outros, sendo algumas causas comuns a falha no teste de respiração espontânea (TEXEIRA et al., 2012).

De acordo com estudos a taxa de falha de extubação em adultos varia entre 10%-20%, esse valor na área pediátrica pode variar entre 2% a 20% dependendo da região. Entre as principais consequências relacionadas a falha no processo de extubação está relacionada com desfechos clínicos desfavoráveis, como maior tempo de permanência na UTI, maior tempo de VMI e pode levar a traqueostomia. Além

disso, acredita-se que tal falha aumenta em até 50% o risco de mortalidade do paciente (RODRIGUES et al., 2012).

Os principais fatores que estão diretamente associados aos processos de falha incluem a hipersecretividade, tosse ineficaz, incapacidade de atender aos comandos, hipercapnia, a presença de disfunções que acometam as vias aéreas superiores, falha de extubação prévia, idade superior a 65 anos, insuficiência cardíaca e presença de comorbidades (DE ARAUJO NETO et al., 2020; CARVALHO et al., 2007).

A ventilação mecânica (VM) também chamada de suporte ventilatório consiste em um método de suporte para tratamento de pessoas com insuficiência respiratória aguda ou crônica. Tal técnica tem como objetivos, além da manutenção das trocas gasosas, ou seja, correção da hipoxemia e da acidose respiratória associada à hipercapnia, aliviar também o trabalho da musculatura respiratória que, em situações agudas de alta demanda metabólica, fica elevado (BARBAS et al., 2014; CARVALHO et al., 2007). Reverter ou evitar a fadiga da musculatura respiratória e reverter o consumo de oxigênio exacerbado reduzindo o desconforto respiratório e permitindo a aplicação de terapêuticas específicas para os mais variados tratamentos (RODRIGUES et al., 2012; GOLDWASSER et al., 2007).

A VM é dividida em duas técnicas distintas, a ventilação mecânica invasiva e a ventilação mecânica não invasiva. Mesmo que sejam diferentes as técnicas ambas partem do princípio da utilização de pressão positiva nas vias aéreas (BARBAS et al., 2014). A diferença nas técnicas parte de que a invasiva utiliza um sistema que penetra o organismo para assim realizar a ventilação, enquanto a não invasiva se faz por intermédio da utilização de máscaras respiratórias (GOLDWASSER et al., 2007; CARVALHO et al., 2007).

A VMI é um processo que ocorre através da utilização de aparelhos que intermitentemente insuflam as vias respiratórias com variados volumes de ar, de acordo com valores pré-selecionados. O gradiente de passagem do ar se dá devido a um processo de migração por um gradiente (DE ARAUJO NETO et al., 2020; MELO et al., 2014; GOLDWASSER et al., 2007).

Um dos usos da VM, se dá principalmente, em Unidades de Terapia Intensiva (UTI's), ao qual os pacientes que muitas das vezes passam por situações de grave risco de vida dependem do auxílio de aparelhos para manter-se respirando. O uso de tal ventilação pode acarretar alguns prejuízos ao organismo, quando a exposição é

prolongada, resultando em processos inflamatórios, atrofia entre outros (MELO et al., 2014; RODRIGUES et al., 2012).

Considera-se utilização de maneira prolongada de ventilação mecânica o uso superior a 6 horas por dia durante um período superior a 3 semanas. Apesar da sua eficácia comprovada, já foram relatadas algumas dificuldades no manejo da ventilação mecânica. Dentre as principais dificuldades ocorrem as lesões do tubo endotraqueal, acúmulo de secreções ao qual favorece a uma baixa saturação de O₂, afonia e lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica (DE ARAUJO NETO et al., 2020; CARVALHO et al., 2007).

O processo de descontinuação consiste em 2 etapas específicas e dívidas: a remoção do suporte ventilatório também conhecido como técnica do desmame, que controla a retirada do auxílio respiratório do paciente aos poucos para que o pulmão se acostume. A outra etapa definida como extubação consiste na retirada da via aérea artificial (DA SILVA et al., 2020; DA SILVA et al., 2019).

Nas UTIs os pacientes que recebem suporte ventilatório variam de acordo com a região, alcançando valores entre 20%-60%. Além disso, as falhas nos processos de desmame e extubação variam entre 5%-30% nas primeiras tentativas. A ventilação mecânica invasiva também por si só pode aumentar as chances de falha devido a atrofia provocada (HUEBEL et al., 2020; DA SILVA et al., 2019; TEXEIRA et al., 2012; HERMETO et al., 2009).

Os descuidos com o desmame preocupam devido que conduzido de mal maneira e seu subsequente insucesso pode proporcionar aumento da morbidade, causando re-intubação e surgimento de infecções respiratórias (DA SILVA et al., 2019; TEXEIRA et al., 2012).

Ademais, exige habilidades da enfermagem e competências para que seja garantida uma assistência ao desmame eficaz que não ofereça riscos ao paciente. “Alguns autores descrevem o desmame como a ‘área da penumbra da terapia intensiva’ e que, mesmo em mãos especializadas, pode ser considerada uma mistura de arte e ciência” (HUEBEL et al., 2020; KAVATURO et al., 2020; MENEZES et al., 2013).

A busca por índices fisiológicos capazes de prever, acurada e reprodutivamente, o sucesso do desmame ventilatório ainda não chegou a resultados satisfatórios. O fisioterapeuta faz parte da equipe multidisciplinar no qual também é responsável pelo paciente crítico dentro da UTI, com uma atuação extensa tanto para

os pacientes sem necessidade de suporte ventilatório com o objetivo de evitar complicações respiratórias e motoras quanto para os pacientes sob VM onde o fisioterapeuta tem atuação importante conduzindo a ventilação através dos ajustes do ventilador artificial e também no acompanhamento do paciente até a retirada precoce do suporte ventilatório e extubação, portanto, auxiliando na prevenção de complicações (SANTOS et al., 2020; HUEBEL et al., 2020; DA SILVA et al., 2019; TEXEIRA et al., 2012).

Neste processo da extubação diversos problemas podem acometer o paciente que em certas condições podem levar ao óbito. A falha no processo de extubação apresenta como características a incapacidade do paciente em manter a respiração de caráter espontâneo, com necessidade de retorno para o sistema de ventilação mecânica invasiva em um intervalo de até 48 horas após (KAVATURO et al., 2020).

Portanto avaliar os impactos da extubação e as principais atualidades tecnológicas se fazem necessários para compreender as variações desta técnica e as formas eficazes que têm sido desenvolvidas para reduzir os problemas associados ao processo de extubação. Desta forma, o objetivo deste trabalho consiste na avaliação dos impactos e as principais mudanças que tem sido adotadas para garantir melhor qualidade de vida para o paciente e aumento na taxa de sobrevivência.

2 JUSTIFICATIVA

De acordo com estudos a taxa de falha de extubação em adultos varia entre 10%-20%, esse valor na área pediátrica pode variar entre 2% à 20% dependendo da região. Entre as principais consequências relacionadas a falha no processo de extubação está relacionada com desfechos clínicos desfavoráveis, como maior tempo de permanência na UTI, maior tempo de VMI e também pode levar a traqueostomia. Ademais acredita-se que tal falha aumenta em até 50% o risco de mortalidade do paciente (SANTOS et al., 2020)

Por fim, entende-se que os processos ligados a ventilação mecânica demandam diversos cuidados, a extubação entra como sendo um fator de extrema dificuldade e importância. Compreender as causas, situações, dificuldades, complicações e principais soluções são fatores primordiais para reverter tais dificuldades neste processo.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Determinar a incidência e o impacto clínico da falha de extubação em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

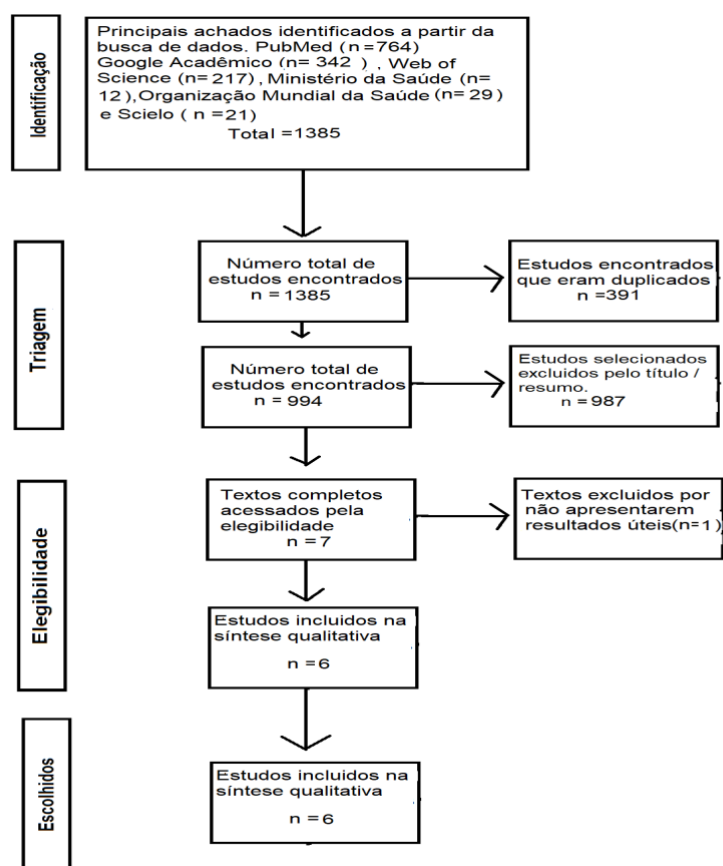
3.2 Objetivo específico

- Observar os impactos na saúde da falha da extubação;
- Analisar quais as mudanças nos estudos atuais para aumentar as taxas de sucesso
- Apontar as características que precisam ser seguidas e executadas para o procedimento correto de extubação;
- Buscar a caracterização de pacientes com risco do seu insucesso.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Através do método PRISMA foi organizado a busca dos artigos e os resultados estão presentes na figura 1. A partir da busca de cada banco de dados foram encontrados um total de 1385 artigos relacionados ao tema. Em seguida foi realizado uma triagem na qual foram encontrados 391 artigos duplicados e do restante, 987 foram excluídos a partir do título, do resumo e dos parâmetros adotados. Então foram identificados 7 trabalhos que passaram para a etapa de elegibilidade, na qual tratavam do tema proposto, ao qual foi descartado 1 por não apresentarem resultados adequado, sobrando ao total 6 trabalhos que foram incluídos nesta revisão.

Figura 1 – Fluxograma PRISMA para seleção de artigos utilizados no trabalho.



Dos artigos selecionados, os principais resultados apresentados pelos autores estão apresentados no quadro abaixo. Nesta tabela são relatados os principais achados, os autores e o título das obras (quadro 1).

Quadro 1 – Principais achados selecionados a partir da metodologia PRISMA entre os anos de 2015 até 2022.

Título	Autor – Ano	Principais Achados
Diaphragmatic dysfunction in patients with ICU-acquired weakness and its impact on extubation failure.	JUNG <i>et al.</i> , 2016	Neste estudo os autores associaram a fraqueza do diafragma em pacientes em UTI com processos de falha de extubação. Eles avaliaram mais de 180 pacientes ventilados mecanicamente por pelo menos 48 h e não foram submetidos a um teste de respiração espontânea. A função do diafragma foi avaliada por meio de estimulação magnética dos nervos frênicos (alteração da pressão do tubo endotraqueal), pressão inspiratória máxima e ultrassonografia (fração de espessamento). A disfunção diafragmática foi definida por uma mudança na pressão do tubo endotraqueal abaixo de 11 cmH ₂ O. Os desfechos foram descrever a correlação entre a função do diafragma e a ICUAW e seu impacto na extubação. A disfunção do diafragma é frequente em pacientes com fraqueza adquirida na UTI (80%), mas mal correlacionada com o escore MRC de fraqueza adquirida na UTI. Metade dos pacientes com fraqueza adquirida na UTI foi extubada com sucesso. Metade dos pacientes que falharam no processo de desmame morreram durante a permanência na UTI.
Impact of limb weakness on extubation failure after planned	JEONG <i>et al.</i> , 2018	Todos os pacientes consecutivos de UTI médica que foram ventilados mecanicamente por mais de 24 h e que foram desmamados de acordo com o protocolo foram registrados prospectivamente, e a fraqueza muscular dos membros foi avaliada usando a escala MRC no dia da extubação planejada.

extubation in medical patients.		A associação de fraqueza muscular dos membros com falha de extubação dentro de 48 h após a extubação planejada foi avaliada com análise de regressão logística. Durante o período do estudo, 377 pacientes consecutivos foram submetidos à extubação planejada por meio de um processo de desmame padronizado. Falha de extubação ocorreu em 106 (28,1%) pacientes. A fraqueza muscular dos membros avaliada no dia da extubação foi independentemente associada a maiores taxas de falha de extubação dentro de 48 h após a extubação planejada em pacientes médicos.
Impact of peripheral muscle strength on prognosis after extubation and functional outcomes in critically ill patients: a feasibility study	WANG <i>et al.</i> , 2021	Um total de 52 pacientes foram incluídos neste estudo, e a taxa de falha de extubação foi de 15%. A força muscular do quadríceps foi significativamente correlacionada com o prognóstico após a extubação, 48% dos pacientes conseguiram deambular após serem transferidos para a enfermaria geral. A mortalidade geral foi de 11% e houve correlação significativa entre a força muscular do bíceps e a mortalidade hospitalar. A força muscular periférica pode servir como um importante preditor do prognóstico de um paciente após a extubação. A baixa força muscular periférica é indicativa não apenas de maior risco de reintubação, mas também de maior mortalidade hospitalar e piores resultados funcionais.
Extubation failure: magnitude of the problem,	ROTHAAR e EPSTEIN, 2015	As causas fisiopatológicas da falha de extubação incluem um desequilíbrio entre a capacidade muscular respiratória e o trabalho respiratório, obstrução das vias aéreas superiores, excesso de secreções

<p>impact on outcomes, and prevention</p>		<p>respiratórias, tosse inadequada, encefalopatia e disfunção cardíaca. Em comparação com os pacientes que toleram a extubação, aqueles que necessitam de reintubação têm maior incidência de mortalidade hospitalar, maior tempo de UTI e internação hospitalar, duração prolongada da ventilação mecânica, maiores custos hospitalares e maior necessidade de traqueostomia. Dada a falta de tratamentos comprovados para falha de extubação, os médicos devem estar cientes dos fatores que predizem o resultado da extubação para melhorar a tomada de decisão clínica. Os fatores de risco para falha de extubação incluem ser um paciente médico, multidisciplinar ou pediátrico; idade superior a 70 anos; maior duração da ventilação mecânica; sedação intravenosa contínua; e anemia. Testes projetados para avaliar a obstrução das vias aéreas superiores, o volume de secreção e a eficácia da tosse podem ajudar a melhorar a previsão de falha de extubação. A rápida reinstituição do suporte ventilatório em pacientes que falham na extubação pode melhorar o resultado.</p>
<p>Feasibility of implementing Extubation Advisor, a clinical decision support tool to improve extubation decision-making</p>	<p>SARTI <i>et al.</i>, 2021</p>	<p>Embora os ensaios de respiração espontânea (TREs) sejam o padrão de cuidados para a prontidão para extubação, não existe nenhuma ferramenta que otimize a previsão e padronize a avaliação. Neste estudo, avaliamos a viabilidade e as impressões clínicas do Extubation Advisor (EA), uma ferramenta abrangente de suporte à decisão de extubação clínica (CDS). Foram 117 pacientes, totalizando 151 TREs e 80 extubações. A incidência de</p>

<p>in the ICU: a mixed-methods observational study.</p>		<p>falha de extubação foi de 11% em pacientes de baixo risco e 21% em pacientes de alto risco estratificados pelo modelo preditivo; 38% falharam na extubação quando tanto o modelo quanto a impressão clínica eram de alto risco. A ferramenta foi bem avaliada: 94% e 75% classificaram a entrada de dados e o relatório do EA como médio ou melhor, respectivamente. As entrevistas (n=15) revelaram impressões favoráveis em relação à interface e funcionalidade do usuário, mas, inesperadamente, também preocupações com o impacto potencial da EA na segurança do trabalho dos terapeutas respiratórios.</p>
<p>Impacto de um protocolo de desmame de ventilação mecânica na taxa de falha de extubação em pacientes de difícil desmame.</p>	<p>TEXEIRA <i>et al.</i>, 2012</p>	<p>Este foi um estudo de coorte prospectivo multicêntrico realizado em três UTIs médico-cirúrgicas. O estudo envolveu todos os pacientes consecutivos de UTI de difícil desmame. Os pacientes do grupo protocolo (GP) foram extubados após um teste de desmame com peça em T e foram comparados com pacientes que foram extubados de outra forma (grupo não protocolo, NPG). O desfecho primário foi a reintubação dentro de 48 h após a extubação. incluíram 731 pacientes - 533 (72,9%) e 198 (27,1%) no GP e NPG, respectivamente. A taxa geral de reintubação foi de 17,9%. As taxas de sucesso de extubação no GP e NPG foram de 86,7% e 69,6%, respectivamente ($p < 0,001$). Não houve diferenças significativas entre os grupos quanto à idade, sexo, escore de gravidade ou tempo de pré-inclusão em VM. Nesta amostra de pacientes de difícil desmame, o uso de protocolo</p>

		de desmame melhorou o processo de tomada de decisão, diminuindo a possibilidade de falha da extubação.
--	--	--

A partir do que foi exposto pelos autores é possível notar que diversos processos e condições podem atuar como causas e impactam diretamente o processo de extubação. Além disso é necessário diversos cuidados e medidas que ajudem a prevenção e facilitem os processos de extubação, aumentando as chances de sucesso e diminuindo as taxas de mortalidades para os pacientes (SARTI *et al.*, 2021).

Os avanços na área da extubação são constantes e ainda não apresentam quesitos totalmente explicados. Contudo, autores apontam como atrofia muscular, nas regiões musculares próximos ao pulmão impactam negativamente na força da musculatura e dificultam o processo de extubação. Visto que tal atrofia impacta diretamente na capacidade do indivíduo respirar após a retirada do tubo (ROTHAAR e EPSTEIN, 2015).

Além disso, os autores propõem diversos mecanismos para melhoria na taxa de extubação, além de apontarem como diversos fatores podem impactar negativamente as taxas de sucesso da extubação, em decorrência tanto das habilidades profissionais, como do próprio histórico do paciente. Ainda é possível salientar que mudanças tem resultado gradativamente na melhoria da eficácia e redução da possibilidade de falha da presente técnica (WANG *et al.*, 2021; JEONG *et al.*, 2018)

Outro ponto que vale salientar é a importância da equipe tanto de fisioterapeutas no processo de recuperação e da extubação. Os estudos apontam que os diferentes períodos de exposição afetam gradativamente a musculatura pulmonar e do diafragma, dificultando a recuperação dos pacientes. Todavia, tal profissional dotado de conhecimento anatômico, possibilita a capacidade de recuperação mais acelerada dos pacientes facilitando o processo de extubação (JUNG *et al.*, 2016; TEXEIRA *et al.*, 2012).

Por fim, o processo de extubação apresenta diversas possibilidades de protocolos na garantia de melhoria dos processos de extubação, entender a situação do paciente e garantir que ele esteja adequado as situações vivenciadas dentro do ambiente da UTI pode conferir-lhe maiores chances de sobrevivência. Ademais, compreender a possibilidade de checklist de atividades como proposta pelos autores atua como uma alternativa viável na busca de manter a maior eficiência possibilita tanto no processo de colocar a ventilação mecânica invasiva, quanto no seu processo de extubação (SARTI *et al.*, 2021; WANG *et al.*, 2021; JEONG *et al.*, 2018).

5. RESULTADOS

Considerando os estudos incluídos, um total de 333 pacientes utilizaram VM, sendo que destes, 87 foram ventilados por tempo inferior a 24 horas, não atendendo aos critérios de inclusão. Dos 246 restantes, 119 não foram incluídos na análise, por não terem sido extubados, e 11 por cursarem com extubação não planejada.

A amostra analisada foi composta por 116 pacientes extubados, de forma planejada, após tolerarem TRE, com ilustrado na figura 2.

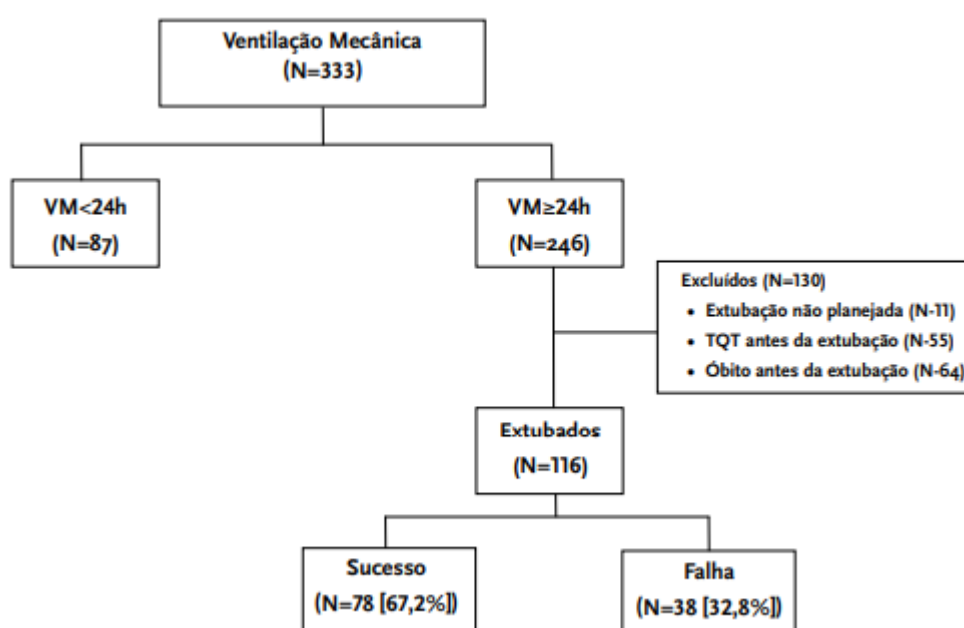


Figura 2 - Disposição dos pacientes sob ventilação mecânica

Entre a população estudada, 61 (52,6%) foram do sexo masculino, com média de idade de $68,1 \pm 16,2$ anos. Destes, um percentual de 6,9% tinha antecedentes pulmonares prévios. Entre as principais causas para necessidade da VM, 31 (26,7%) cursaram com depressão do nível de consciência, 29 (25%) foram relacionados a Sepsis, 20 (17,2%) pós cirúrgicos, 15 (12,9%) associados a descompensação de doenças crônicas (DPOC, asma e insuficiência cardíaca); 6 (5,2%) relacionados a trauma e 6 (5,2%) associados a outras causas variadas. Os pacientes utilizaram VM por uma mediana de 4 (3 – 6) dias.

Dos 116 pacientes, 38 (32,8%) apresentaram falha de extubação. As causas de reintubação foram: insuficiência respiratória em 12 (31,5%) pacientes, depressão do nível de consciência 8 (21,1%), hipoxemia 8 (21,1%), hipercarpnia 3 (7,9%), obstrução de via aérea superior 3 (7,9%), excesso de secreção em 2 (5,3%) e 2 (5,3%) por outras causas não relacionadas.

Não foi observada diferença entre os níveis gasométricos de pressão parcial de oxigênio e gás carbônico entre os grupos de sucesso e falha de extubação. Fatores associados à proteção e patência das vias aéreas, como avaliação do estado neurológico através da execução de comandos, força de tosse e o teste de permeabilidade das vias aéreas não influenciaram de forma significativa o resultado da extubação.

Dos 116 pacientes extubados, 24 (20,7%) necessitaram de Suporte Ventilatório Não Invasivo (SVNI) após a extubação. Os pacientes que falharam extubação tiveram maior necessidade de SVNI após extubação (9% vs. 44,7%; $p < 0,001$). Os pacientes com falha de extubação apresentaram maiores tempos de permanência na UTI. Os desfechos clínicos em relação à taxa de mortalidade tanto na UTI quanto hospitalar foram significativamente maior quando comparados aqueles com sucesso da extubação. Entre os 116 pacientes extubados, 38 (32,8%) apresentaram complicações pulmonares durante a utilização da VM. Os pacientes que falharam na extubação apresentaram maior taxa de complicações pulmonares (50% versus 24,4%; $p = 0,006$) no curso da VM antes da primeira extubação, incluindo situações de episódios de broncoespasmo, sinais radiológicos de atelectasias, e o surgimento de sinais clínicos de pneumonia associada à VM.

6. DISCUSSÃO

Foi encontrada uma incidência de falha de extubação de 32,8%, sendo observados nos pacientes que necessitaram de reintubação, uma maior necessidade de traqueostomia, mais complicações pulmonares, aumento do tempo na UTI e maior taxa de mortalidade. (Amaral, et al, 2016).

Quando comparados características das populações envolvidas, percebe-se o aumento do número de falha entre os estudos com indivíduos idosos, com maior gravidade da doença e que foram intubados por quadro séptico. Embora algumas incidências possam ser comparadas, existe uma grande variação encontrada pelos estudos, a qual dificulta análise entre os resultados encontrados. Esta variação pode estar associada às diferentes definições para falha de extubação entres os estudos. (Amaral, et al., 2016).

A principal razão apontada pelo estudo para falha de extubação foi à insuficiência respiratória, estando em consenso com dados apresentados em outros estudos. Contudo, sendo este um diagnóstico secundário, não é possível determinar a causa exata que tenha levado a sinais de falência ventilatória. Foram constatados poucos casos referentes a causas isoladas de falha de extubação, como obstrução de vias aéreas superiores e excesso de secreção, entre outros. (Kavaturu, et al., 2020).

Os desfechos clínicos encontrados foram favoráveis aos pacientes que toleraram extubação. Em contrapartida, a mortalidade na UTI e hospitalar foi significativamente maior entre os pacientes que falharam a extubação. A falha de extubação, tem sido apontada por outros estudos em UTI geral, envolvendo pacientes clínicos e cirúrgicos, como associada a aumento da permanência na UTI e hospitalar, elevação dos custos e prolongamento da VM e maior necessidade de traqueostomias, quando comparados a pacientes extubados com sucesso. (Amaral, et al., 2016).

Esse estudo apresenta algumas limitações. Foi um estudo retrospectivo, com base em coleta de dados secundários, assim como por ter utilizado dados de uma única UTI, podendo não ser os resultados aplicados a outras unidades. Entretanto, a incidência de falência de extubação está dentro da variação descrita em outros estudos. A inexistência de um protocolo específico para o uso de SVNI, como facilitador de desmame ventilatório, pode ter sido um fator contribuinte para o uso

equivocado da terapêutica, em alguns pacientes que cursaram com falha de extubação (Kavaturu, et al., 2020).

Desta forma, pode ter ocorrido um atraso do processo de reintubação e conseqüentemente, piores desfechos clínicos observados entre os pacientes do grupo de falha na extubação, como apontado em outro estudo. Outra limitação foi à falta de avaliação quantitativa de variáveis de risco apontadas na literatura para falha de extubação, como quantidade de secreção, pico de fluxo de tosse e fraqueza muscular adquirida na UTI. Contudo, esses são fatores difíceis de serem avaliados de forma objetiva na prática clínica. (Amaral, et al., 2016).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo encontrou uma incidência de falha de extubação acima da média apontada pela literatura. Foi observado um impacto clínico negativo nos pacientes que evoluíram com falha de extubação, estes cursaram com maiores índices de mortalidade na UTI e hospitalar, maior frequência de realização de traqueostomias, mais complicações pulmonares e permaneceram mais dias internados na UTI.

Com base nos artigos apresentados pode-se observar a importância do Teste de Respiração Espontânea (TRE) para garantir uma extubação com sucesso.

A falha de extubação é definida como a incapacidade de gerir a respiração espontânea após a remoção da via aérea artificial, e necessidade de reintubação dentro de um período que varia de 24 a 72 horas após uma extubação planejada.

A falha de extubação frequentemente resulta do desequilíbrio entre a capacidade dos músculos respiratórios e o trabalho ventilatório, pela incapacidade de proteção da via aérea e do manejo de secreções respiratórias, obstrução de vias aéreas superiores, alterações do estado mental, hipoxemia, fraqueza muscular e outros, sendo algumas causas comuns a falha no TRE.

REFERÊNCIAS

- DA SILVA, M. L., et al. Idade avançada e sexo são fatores de risco para falha na extubação em UTI adulto. **ConScientiae Saúde**, v. 19, n. 1, p. 16415, 2020.
- DA SILVA, R. C., et al. Falha de extubação orotraqueal após sucesso no teste de respiração espontânea. **Assobrafir Ciência**, v. 3, n. 3, p. 31-42, 2019.
- HERMETO, F., et al. Incidência e principais fatores associados à falha de extubação em recém-nascidos com peso de nascimento < 1.250 gramas. **Jornal de Pediatria**, v. 85, p. 397-402, 2009.
- HEUBEL, A. D., et al. Falha de extubação em unidade de terapia intensiva pediátrica: estudo de coorte retrospectivo. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, p. 34-40, 2020.
- JEONG, B., et al. Impact of limb weakness on extubation failure after planned extubation in medical patients. **Respirology**, v. 23, n. 9, p. 842-850, 2018.
- JUNG, B., et al. Diaphragmatic dysfunction in patients with ICU-acquired weakness and its impact on extubation failure. **Intensive care medicine**, v. 42, n. 5, p. 853-861, 2016.
- KAVATURO, J. H. H. S., et al. Falha de extubação e suas implicações clínicas em unidade de terapia intensiva. **Boletim do Curso de Medicina da UFSC**, v. 6, n. 1, p. 10-16, 2020.
- MENEZES, G. D., et al. Cuidados de Enfermagem no Desmame da Ventilação Mecânica. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE**, v. 1, n. 3, p. 93-102, 2013.
- ROTHAAR, R. C.; EPSTEIN, S. K. Extubation failure: magnitude of the problem, impact on outcomes, and prevention. **Current opinion in critical care**, v. 9, n. 1, p. 59-66, 2015.
- SANTOS, C., et al. Boas práticas de enfermagem a pacientes em ventilação mecânica invasiva na emergência hospitalar a. **Escola Anna Nery**, v. 24, 2020.
- SANTOS, P. A., et al. O balanço hídrico pós-extubação se associa com falha da extubação: um estudo de coorte. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, p. 422-427, 2021.
- SARTI, A. J., et al. Feasibility of implementing Extubation Advisor, a clinical decision support tool to improve extubation decision-making in the ICU: a mixed-methods observational study. **BMJ open**, v. 11, n. 8, p. e045674, 2021.
- TEIXEIRA, C., et al. Impacto de um protocolo de desmame de ventilação mecânica na taxa de falha de extubação em pacientes de difícil desmame. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, p. 364-371, 2012.

WANG, T.; WU, C-P; WANG, L. Impact of peripheral muscle strength on prognosis after extubation and functional outcomes in critically ill patients: a feasibility study. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2021.