

PREDITORES DE FALHA DE EXTUBAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

PREDICTORS OF EXTUBATION FAILURE IN INTENSIVE CARE UNIT: A LITERATURE REVIEW

LOPES, Juralice de Sousa Campos², JESUS, Paula Natalia Leal Gama², MACHADO, Thamilis de Oliveira², REIS, Helena França Correia¹

¹. Doutora em Medicina e Saúde Humana

². Fisioterapeuta acadêmico da Pós Graduação em Fisioterapia Hospitalar na Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

RESUMO

A falência da extubação está atrelada a condições de saúde e apresentam impactos sobre o tempo de internamento, podendo levar ao aumento da mortalidade, com isso, é relevante colaborar com apresentação de critérios cientificamente fundamentados para a condução da extubação e reforçar a necessidade de abandonar técnicas baseadas apenas em experiências. Identificar os preditores de falha de extubação em pacientes submetidos à Ventilação Mecânica (VM) por meio de uma revisão de literatura. Trata-se de uma revisão de literatura realizada através da pesquisa nas bases de dados Scielo, Lilacs, Medline. Para compor a revisão foram utilizados estudos que abordavam os preditores de falha de extubação. Existem preditores que indicam a possibilidade de falha ou não da extubação, porém a sensibilidade dos mesmos varia de acordo com a população estudada. Dentre os preditores de falha de extubação descritos neste estudo estão: preditores epidemiológicos, neurológicos, ventilatórios e o impacto da falha de extubação. Nesta revisão de literatura foi possível observar que a extubação está inserida no processo de desmame da VM, que é complexo e passível de insucesso, pois depende de vários fatores clínicos e fisiológicos que podem indicar a possibilidade da falha ou não da extubação, porém a eficácia e a aplicabilidade da mesma dependem da população estudada.

Descritores: extubação, falha de desmame ventilatório e falha de extubação

ABSTRACT

The extubation failure is linked to health and have impacts on the length of stay and may lead to increased mortality, it is important to collaborate with presentation of scientifically based criteria for the conduct of extubation and reinforce the need to abandon techniques based solely on experience. Identify predictors of extubation failure in patients undergoing MV through a review of literature. Trata is a literature review conducted by research in databases Scielo, Lilacs, Medline. To compose the review studies were used that approached the extubation failure predictors. There are predictors which indicate the possibility of failure or failure of extubation, but the sensitivity thereof varies depending on the population studied. Among the extubation failure predictors in this study are: epidemiological predictors, neurological,

ventilation and the impact of failure extubação. Nesta literature review it was observed that extubation is inserted into the VM weaning process, which is complex and liable failure because it depends on several clinical and physiological factors that may indicate the possibility of failure or failure of extubation, but the effectiveness and applicability thereof dependent on the population studied.

Keywords: extubation failure weaning and extubation failure

INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica (VM) se constitui como principal forma de tratamento de pacientes graves na Unidade de Terapia Intensiva (UTI)^{1,2,8}, como recurso de suporte a vida, realizada por meio de uma máquina que substitui, total ou parcialmente, a atividade ventilatória do paciente, com a finalidade de restaurar a demanda de oxigênio, diminuindo a carga de trabalho respiratório de pacientes em que a ventilação no momento apresenta-se ineficaz^{1,2,6,14}.

Tal suporte é oferecido por meio de uma prótese ventilatória, chamada cânula endotraqueal^{1,2}. Dentre as razões que motivam a colocação da prótese, a mais frequente é a Insuficiência Respiratória Aguda (IRpA), em segundo lugar os pacientes em coma, em terceiro lugar os pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) descompensada, em quarto lugar os casos de doença neuromuscular^{1,2,6}.

O paciente quando conectado a prótese ventilatória deve ser monitorizado a fim de identificar o momento propício para um desmame da VM, pois quanto mais precoce a retirada, maiores serão as chances de o paciente manter a ventilação espontânea e a retirada precoce também auxilia na melhora do estado do paciente reduzindo a ocorrência de complicações como a pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) e realização traqueostomia fatores estes, que aumentam a morbidade e os custos relacionados a UTI^{1,2,3,7}.

O processo de interrupção do suporte ventilatório mecânico é iniciado quando o paciente melhora da causa que o levou a necessidade da ventilação^{3,6}. A primeira fase da retirada do suporte ventilatório é denominada descontinuação do suporte ventilatório, e os estudos tendem a determinar o melhor momento para seu início. Quando

definido a retirada, é necessária a decisão de se realizar a extubação^{3,4}. A maioria dos pacientes que são retirados do suporte ventilatório apresenta sucesso, porém uma proporção destes apresenta falha de extubação, ou seja, há necessidade de reintubação após 24 a 48h da extubação^{4,9,17}.

A retirada do suporte ventilatório precisa ser contrabalanceada com a possibilidade de complicações devido à interrupção prematura, dentre as quais estão às dificuldades em reestabelecer a via aérea artificial e o comprometimento das trocas gasosas³. A falha da extubação está associada a efeitos adversos, incluindo as altas taxas de mortalidade hospitalar, maior tempo de hospitalização e custos mais elevados, bem como a maior necessidade de traqueostomia e transferência para unidades de cuidados pós agudos^{2,3,4,8}.

A falha do desmame da VM e a falha da extubação, possui causas distintas e depende de diversos fatores, sendo que os motivos para o paciente apresentar falha no desmame, estão associados a questões como a força dos músculos respiratórios, a carga desses e a intensidade do estímulo

respiratório^{6,14}. Enquanto a falha da extubação está relacionada a algum fator que comprometa o funcionamento normal das vias aéreas superiores como o laringoespasmó, secreções abundantes, tosse ineficaz entre outros. Essas diferenças fazem com que os preditores de desmame não sejam considerados como parâmetros que possam ser utilizados para prever a falha da extubação^{6,14}. Dessa forma, é relevante colaborar com apresentação de critérios cientificamente fundamentados para a condução da extubação e reforçar a necessidade de abandonar técnicas baseadas apenas em experiências, visto que, a falência da extubação está atrelada a condições de saúde e apresentam impactos sobre o tempo de internamento, podendo levar ao aumento da mortalidade^{2,3,4,14,16}. Sendo assim, esse artigo tem como objetivo identificar os preditores de falha de extubação em pacientes submetidos à VM por meio de uma revisão de literatura.

ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Esta revisão foi realizada por meio de pesquisa, nas bases de dados Scielo, Lilacs, Medline. A estratégia da pesquisa para identificar os possíveis

estudos foi à utilização dos seguintes descritores: extubação, falha de desmame ventilatório e falha de extubação, assim como seus correlatos na língua inglesa, sem delimitação de tempo e idioma. Após levantamento inicial, seleção crítica dos títulos, análise dos resumos e exclusão das duplicatas, as referências bibliográficas dos artigos selecionados foram consultadas.

Foram selecionados estudos de coorte e revisões de literatura que abordaram os preditores de falha de extubação. Foram excluídos os estudos com pacientes em pediatria, estudos com animais, editoriais e resumos.

Falha de Extubação

A falha de extubação consiste na necessidade de retorno a VM dentro de 48 horas após extubação, levando geralmente a complicações que trazem como consequência o aumento da morbimortalidade, bem como do tempo de permanência na UTI e consequentemente do internamento hospitalar, gerando aumento de custos hospitalares^{6,9,10,17}.

Alguns índices preditivos foram descritos com intuito de identificar os pacientes capazes de assumirem novamente a ventilação espontânea,

porém poucos oferecem resultados com poder diagnóstico que seja de fato eficaz e de fácil aplicabilidade⁸.

Na avaliação para extubação devem ser verificados os aspectos hemodinâmicos, respiratórios e neurológicos^{14,18}. Com isso, é importante considerar o tipo de doença e o quadro neurológico do paciente, observando as condições clínicas prévias assim como as repercussões do procedimento realizado, avaliando o potencial de comprometimento nos mecanismos de controle respiratório. O paciente deve apresentar estabilidade hemodinâmica e ausência de distúrbio ácido-básico e hidroeletrólíticos graves e conforme a doença de base, observar o grau de evolução para avaliar se o doente terá condições de manter as vias aéreas pérvias e bom padrão ventilatório^{14,17,18}.

Através desta revisão de literatura foi possível observar que a extubação está inserida no processo de desmame da VM que é complexo e passível de insucesso^{7,9,10}. Existem preditores que indicam a possibilidade de falha ou não da extubação, porém a sensibilidade dos mesmos varia de acordo com a população estudada^{2,3,7,8,14}.

Preditores epidemiológicos de falha de extubação

A maioria dos estudos desta revisão não apresentaram dados consistentes em relação aos fatores de risco para falha de extubação do ponto de vista epidemiológico. No estudo de Teixeira et al³, a idade avançada foi observada como preditor de falha de extubação onde a maioria dos indivíduos reintubados apresentava faixa etária maior que 70 anos³.

Vidotto et al¹², em um estudo que analisou os fatores de risco para falha de extubação em pacientes submetidos a cirurgia intracraniana eletiva afirmaram que as mulheres apresentaram uma maior probabilidade de falha de extubação (probabilidade 8 vezes maior de falha na extubação quando comparadas aos homens). O sexo feminino foi ainda identificado como um preditor de aumento da mortalidade e morbidade entre os pacientes submetidos à revascularização do miocárdio onde a maior incidência de falha de extubação entre as mulheres foi justificada pelo maior número de mulheres submetidas a cirurgia corretiva para aneurisma (40%, contra 22% entre os homens, $P = 0,003$)¹².

Preditores hemodinâmicos de falha de extubação

Disfunção cardiovascular pode contribuir para falha de extubação e levar o indivíduo a dependência prolongada da VM. No estudo de Frazier et al¹⁸, que avaliou as alterações hemodinâmicas durante a interrupção da VM, houve diferenças marcantes em relação a função cardíaca entre os pacientes que tiveram extubação bem sucedida e pacientes que não tiveram sucesso.

Ainda neste estudo, os autores observaram que um terço dos pacientes apresentaram dificuldade no processo de desmame e aqueles que não cursaram com falha de extubação haviam apresentado aumento significativo do débito cardíaco e volume sistólico, sem alterações na frequência cardíaca ou pressão arterial durante o teste de respiração espontânea enquanto que o grupo de indivíduos que foram reintubados não cursaram com mudanças significativas no débito cardíaco, volume sistólico ou ritmo cardíaco, mas tiveram um aumento significativo na Pressão arterial média (PAM)¹⁸.

Esses resultados mostram que fatores hemodinâmicos precisam ser avaliados durante todo o processo de

desmame até a extubação. A escolha do Teste de Respiração Espontânea (TRE) parece contribuir na observação desses preditores principalmente no que diz respeito ao uso da Pressão Positiva ao final da expiração (PEEP), pois o desempenho cardíaco de certa forma será modificado quando a PEEP é retirada^{6,18}.

No estudo Hayashi et al²³, foram considerados como preditores clínicos de falha de extubação no momento do teste de respiração espontânea, o rebaixamento do nível de consciência, sudorese e agitação, agravamento significativo do pH arterial ou PaCO₂; diminuição nas trocas gasosas com PaO₂ inferior a 60mmHg, com necessidade de frações de oxigênio maiores que 0,5, mantendo SaO₂ inferior a 90%, aumento do trabalho respiratório (taquipnéia, uso de musculatura acessória e mudança do padrão muscular respiratório), temperatura corporal maior que 38°C, 20% de aumento ou diminuição da pressão arterial sistólica e a necessidade de uso de drogas vasoativas em doses maiores que 5mg/kg pelo peso corporal²³.

Índices neurológicos de falha de extubação

Em pacientes submetidos à VM devido a um comprometimento neurológico como causa primária, o sistema pulmonar na maioria dos casos não é afetado, porém, a extubação geralmente é postergada devido ao rebaixamento do nível de consciência, risco elevado de aspiração, pneumonia e insuficiência respiratória aguda^{15,20}.

Coplin et al¹⁷ em um estudo que avaliou as implicações do atraso da extubação em pacientes com lesão cerebral que preencheram os critérios de desmame, observaram que pacientes com Escore na Escala de Coma de Glasgow (ECG) < 8 foram extubados com sucesso. Da mesma forma, no estudo de Christopher et al²² em 2010, os indivíduos que falharam na extubação não apresentaram diferença significativa no ECG quando comparados com aqueles que foram bem sucedidos (P = 0,21), mas observaram que os indivíduos com ECG variando de 7 a 9 apresentam maior probabilidade na falha extubação do que aqueles com ECG de 10 ou 11. Outros parâmetros foram avaliados neste estudo como a capacidade de abrir e fechar os olhos, mostrar os dedos e executar a tosse após comando. Os indivíduos que falharam na extubação foram

significativamente menos capazes de fechar os olhos ou tossir no comando ($P = 0,04$ e $P = 0,01$ respectivamente). A capacidade de seguir todos os comandos foi associada ao sucesso da extubação²².

Karanjia et al¹⁵, concluíram que pacientes com lesões cerebrais com diagnóstico primário de encefalopatia e que necessitam da VM não apresentam altas taxas de reintubação e que uma das causas de falha de extubação nesta população é aspiração ou pneumonia nosocomial. No entanto, observaram que o motivo primário de insuficiência respiratória não estava associado com a pneumonia, sugerindo ser uma alteração no padrão ventilatório resultando em hipoventilação o que aumenta a ocorrência de atelectasia entre outras complicações¹⁵. Contrastando, Mokhlesi et al¹⁶, em uma pesquisa sobre predição de falha na extubação após a conclusão de um período de respiração espontânea bem sucedida, afirmaram que o nível de consciência deprimido está associado a um risco elevado de falha de extubação mesmo para os pacientes que tiveram sucesso no TRE.

A diferença nos resultados dos estudos apresentados pode estar

relacionada a forma como a Escala de coma de Glasgow foi utilizada, a maneira com que foi conduzido o processo de desmame em relação a utilização de protocolo bem como a diferença entre as populações estudadas.

Preditores Ventilatórios de falha de extubação

Índice de Respiração Rápida e Superficial (IRRS)

O estudo de Danaga et al⁸ ao avaliar o IRRS isoladamente como preditor de falha de extubação, observou que o IRRS com seu valor de corte clássico não foi capaz de detectar a maioria dos pacientes com necessidade de reintubação, de modo que os resultados não permitiram validar o uso do IRRS com seu valor de corte descrito na literatura (105 ciclos/min/l), pois esse valor não foi condizente com o melhor ponto de corte encontrado em seu estudo (76,5 ciclos/min/l) e concluiu que apenas uma minoria dos pacientes reintubados foi detectada pelo IRRS com seu valor de corte clássico. Corroborando com os achados de Danaga et al⁸, Reis et al¹¹ em um estudo para associar o IRRS e o sucesso da extubação em pacientes

com Traumatismo Cranioencefálico (TCE) não observaram associação entre o IRRS categorizado e o sucesso da extubação na população estudada.

Tempo de VM

No estudo de Coplin et al¹⁷, questionou-se a possibilidade de reintubação para os pacientes que passaram maior período sob VM, no entanto, não encontraram diferença em relação ao índice de falha entre os grupos de extubação atrasada e extubação sem atraso. Observaram que a justificativa para o atraso da extubação se deu pelo fato de que os pacientes estavam com rebaixamento do nível de consciência no momento que preencheram os critérios para o desmame, porém, observaram que pacientes com ECG < 8 foram extubados com sucesso fortalecendo a ideia de que os pacientes com nível de consciência rebaixado poderiam ser desconectados da prótese ventilatória no primeiro momento que foram considerados aptos para o desmame uma vez que estes não apresentaram melhora da função neurológica com o passar dos dias¹⁷.

Almada et al¹⁰ encontraram resultados semelhantes em relação a extubação

imediate em pacientes em pós operatório de toracotomia e concluíram que o não atraso da extubação pode trazer benefícios para o indivíduo por facilitar a recuperação do mesmo fora do ambiente da UTI¹⁰.

Secreção em Vias Aéreas e Capacidade de Tosse

Outras causas de falência da extubação têm sido identificadas e muitas estão relacionadas a integridade das VAS. Dentre essas causas estão as seguintes: obstrução de VAS, excesso de secreção superior, inabilidade para proteger via aérea, insuficiência ou isquemia cardíaca, encefalopatia e insuficiência respiratória²⁰.

Fatores como excesso de secreção, PaCO₂ > 45 mmHg, duração da VM > 72h, alterações de VAS e falência de desmame prévio são descritos na literatura como preditores de falência da extubação²⁴.

No estudo de Mokhlesi¹⁶ a quantidade de secreção em vias aéreas foi outro fator considerado como preditor de falha de extubação. Observaram que pacientes com secreção moderada ou copiosa com necessidade de aspiração a cada 1 a 2 horas ou diversas vezes por hora apresentaram

maior probabilidade de cursarem com falha na extubação¹⁶.

Epstein et al¹³, avaliaram o pico de fluxo expiratório (PFE) e constataram que o PFE dos pacientes que cursaram com insucesso na extubação foi significativamente menor do que o daqueles com extubações bem sucedidas. Os indivíduos com PFE <60 l/min tiveram maior probabilidade de necessidade de reitubação e foram mais propensos a mortalidade durante o período de internação. Os autores concluíram que a medida de força da tosse é um preditor do resultado da extubação bem como da morbidade e mortalidade¹³.

Hipercapnia e Tipo de Teste de Respiração Espontânea

Em relação a hipercapnia, o estudo de Mokhlesi et al¹⁶ demonstrou que a elevação da PaCO₂ como o preditor mais sensível para uma extubação sem sucesso. Observaram que os indivíduos que realizaram TRE com pressão de suporte tendem a passar no teste sem apresentar PaCO₂ elevada, mas, quando a pressão de suporte é removida cursam com hipercapnia e necessitam de reitubação. Enquanto que os

pacientes submetidos ao TRE com tubo T podem apresentar elevação dos níveis de PaCO₂ durante o teste devido a ausência da pressão de suporte. Na pesquisa realizada por Silva et al¹⁹ para verificar a incidência de falha de extubação após sucesso no teste de respiração espontânea não foi encontrado diferença estatisticamente significativa em relação aos testes com tubo T e pressão de suporte entre os grupos¹⁶. O uso de protocolos de desmame e retirada do suporte ventilatório para reduzir o tempo de VM foi o que sugeriu Teixeira et al³ em um estudo para avaliar o impacto do protocolo na taxa de falha de extubação em pacientes com desmame difícil. O resultado deste estudo evidenciou que o uso de um protocolo de extubação levar a uma redução nas taxas de reintubação em pacientes com difícil desmame onde a maior taxa de falha ocorreu no grupo em que não foi utilizado nenhum tipo de protocolo³.

Permeabilidade de Vias Aéreas

O edema de laringe é uma complicação que pode ocorrer após a retirada do tubo endotraqueal aumentando a necessidade de reintubação^{6,9}. O teste de permeabilidade das vias aéreas também chamado teste de cuff é

utilizado como ferramenta na identificação do edema de laringe⁹. Souza et al⁹, realizaram um estudo utilizando o teste de cuff pré-extubação e compararam três métodos do teste em ventilação espontânea. Constataram que a presença de vazamento ao redor do tubo após a desinsuflação do balonete sugere extubação com sucesso pela possibilidade de trocas gasosas, em contrapartida a ausência de tosse e/ou baixo vazamento ao redor do tubo são indicativos de estridor⁹. Afirmaram ainda que ausência de escape não necessariamente significa que haverá falha de extubação e que pacientes com teste negativo para escape são extubados com segurança sugerindo falha na especificidade do teste.

Frequência Respiratória (FR)

Lima⁷, realizou um estudo da FR como preditor de falha da extubação. Dos pacientes que falharam, todos apresentaram FR elevada, mas não houve diferença nos valores de FR entre o grupo dos que falharam e os que tiveram sucesso na extubação. Foi observado neste estudo que o padrão de taquipnéia desde o momento do TRE e o índice de mortalidade foi maior no grupo dos pacientes reintubados.

É possível observar tanto na literatura quanto na prática clínica a utilização desses preditores como uma forma clássica para avaliar os riscos que o paciente apresenta de falhar ou não na extubação¹⁷. Porém muitos estudos tem questionado a eficácia dos mesmos em prever a extubação quando analisados de forma individualizada mesmo quando o indivíduo passa pelo TRE com sucesso. Isso mostra que a tomada de decisão para a extubação não pode estar respaldada apenas por critérios rotineiros de desmame^{8,9,10,17}.

Tabela 1. Preditores de falha de extubação.

Idade	>70 anos
Sexo	Feminino
Integridade da VAS	- Obstrução (edema de laringe)- teste de permeabilidade da VAS - Inabilidade em proteger a VA (PFE<60/ min) - Excesso de secreção (necessidade de aspiração 1 a 2 horas ou diversas vezes em uma hora)
Distúrbio Cardiovascular	- Insuficiência ou isquemia cardíaca. - PAM elevada
Comprometimento em trocas gasosas	PaCO ₂ >45mmHg

Fonte: Elaborado pelo autor.

Impacto da falência de extubação

Apesar de necessária para muitos dos pacientes internados em unidade de terapia intensiva, a ventilação mecânica, está associada a várias complicações ao paciente, principalmente no seu uso de forma prolongada. Desta forma é necessário que a interrupção da VM seja feita o mais rápido possível^{1,2,3,6,8,14,16}.

Geralmente as complicações decorrentes da intubação traqueal estão relacionadas ao trauma provocado pelo tubo orotraqueal, sendo este ocasionado pelo movimento e pressão do tubo na mucosa, podendo gerar necrose tecidual e estenose subglótica e laríngea, dentre elas estão ulceração de mucosa, edema de laringe, disfunção da mecânica respiratória e o estridor laríngeo. Existindo ainda a possibilidade de que ocorra essa deterioração clínica do momento da extubação ao da reintubação^{4,5,9}.

A falha da extubação tem sido associada com prolongamento do tempo de internamento na UTI e hospitalar. Também tem sido associada com risco aumentado de mortalidade e maior frequência de traqueostomia^{25,26,27}.

Epstein et al²¹, observaram que a reintubação foi responsável por uma

média de doze dias adicionais de VM. Quando comparado com pacientes extubados com sucesso, os pacientes reintubados tinham maior probabilidade de evoluir para óbito no hospital, passar mais tempo na UTI e no hospital após a extubação, e necessidade de transferência para unidade de cuidados de longa duração ou clínica de reabilitação. Observaram ainda que a falha de extubação foi um preditor independente de morte e para necessidade de transferência para uma instalação de cuidados de longa duração.

Corroborando, Reis et al⁴ em uma coorte com pacientes com TCE, encontraram desfechos desfavoráveis para os pacientes que foram reintubados como necessidade de traqueostomia, maiores taxas de morbidade e mortalidade quando comparados com os pacientes que tiveram sucesso na extubação.

A falência da extubação tem sido associada também a aumento dos custos hospitalares. Seymour et al. observaram que o aumento da duração do cuidado ao paciente após falência da extubação dobrou o custo total hospitalar e o custo por dia quando comparado aos pacientes que não necessitaram de reintubação²⁸.

Algumas hipóteses têm sido descritas para explicar a associação entre falência da extubação e mortalidade. A falência da extubação pode ser um marcador de gravidade da doença. Além disso, a o aumento da mortalidade pode ser resultado direto de complicações da reintubação, da deteriorização clínica entre a extubação e a reintubação ou de efeitos adversos da duração prolongada da VM²⁹.

Uma exceção a esses achados são os descritos por Daley et al. que ao avaliarem pacientes de trauma não encontraram associação entre falência da extubação e mortalidade³⁰.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta revisão de literatura foi possível observar que a extubação está inserida no processo de desmame da VM, que é complexo e passível de insucesso, pois depende de vários fatores clínicos e fisiológicos que podem indicar a possibilidade da falha ou não da extubação, porém a eficácia e a aplicabilidade da mesma dependem da população estudada. Torna-se necessário uma maior quantidade de estudos que verifiquem a eficácia desses parâmetros para auxiliar na montagem de protocolos

específicos, sucesso da extubação evitando assim complicações decorrentes da falha de extubação.

REFERÊNCIAS:

1. Damasceno, MPCD, et al. Ventilação Mecânica no Brasil. Aspectos epidemiológicos. Revista Brasileira de Terapia Intensiva: Setembro 2006; vol18, n3 p. 219- 228.
2. Silva, OM, et al. Fatores que contribuem para o insucesso do desmame ventilatório em pacientes críticos. Uningá Review: Abril 2013; n 14 (1), p. 99- 106.
3. Teixeira, C, et al. Impacto de um protocolo de desmame de Ventilação mecânica na taxa de falha de extubação. Jornal Brasileiro de Pneumologia: 2012; n 32 (3), p. 364-371.
4. Reis, HFC, Almeida, MLO, Silva, MF, Rocha, MS. A falência de extubação influencia desfechos clínicos e funcionais em pacientes com traumatismo cranioencefálico. Jornal Brasileiro de Pneumologia: 2013; n 39 (3), p. 330- 338.
5. Vidotto, MC, et al. Analysis of Risk Factors for Extubation Failure in Subjects Submitted to Non-Emergency Elective Intracranial Surgery. Respiratory Care: December 2012; vol 57, n 12.

6. Freitas, EE, Saddy, F, Amado, V, Okamoto, V. III Consenso de Ventilação mecânica. Desmame e interrupção da Ventilação mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*: 2007; n 33 (2), p. 128- 136.
7. Lima, EJS. Frequência respiratória como preditor de falha de Desmame da Ventilação Mecânica. *Revista Brasileira de Anestesiologia*: 2013; n 63 (1), p. 1- 12.
8. Danaga, AR, et al. Avaliação no Desempenho diagnóstico e do valor de corte para o Índice de Respiração Rápida e Superficial na predição do insucesso da extubação. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*: 2009; n 35 (6), p. 541- 547.
9. Souza, SS, Figueredo, LC, Guedes, CAV, Araújo, S. Teste de Permeabilidade das Vias Aéreas Pré- extubação: Comparação entre três métodos em Ventilação Espontânea. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*: Julho/setembro 2007; vol 19, n 3, p. 310- 316.
10. Almada, CPS, Martins, FANC, Tardelli, MA, Amaral, JLG. Momento da Extubação e Evolução Pós- operatória de Toracotomia. *Rev. Assoc. Med. Bras*: 2007; n 53 (3), p. 209- 12.
11. Reis, HFC, Almeida, MLO, Silva, MF, Moreira, JO, Rocha, MS. Associação entre o Índice de Respiração Rápida e Superficial e o Sucesso da Extubação em Pacientes com Traumatismo Cranioencefálico. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*: 2013; n 25 (3), p. 212- 217.
12. Seymour, CW, Martinez, A, Christie, JD, Fuchs, BD. The Outcome of extubation failure in a community hospital intensive care unit: a cohort study. *Critical Care*: 2004; n 8, p. 322- 327.
13. Smina, M, et al. Cough Peak Flows and Extubation Outcomes. *CHEST*: 2003; n 124, p. 262– 268.
14. Epstein SK. Decision to extubate. *Intensive Care Med*. 2002; n 28 (5), p. 535- 46.
15. Karanjia, N, Nordquist, D, Stevens R, Nyquist, P. A Clinical Description Failure in Patients With Primary Brain Injury. *Neurocrit Care*: 2011; DOI 10.1007/s12028-011-9528-5.
16. Mokhlesi, B, et al. Predição de Falha de Extubação após a conclusão de um período de respiração espontânea bem sucedida. *Respiratory Care*: Dezembro de 2007; vol 52, n 12.
17. Coplin, W, et al. Implications of extubation delay in brain- injured patients meeting standard weaning criteria. *Crit Care Med*: 2000; n 16 (5), p. 1530- 6.

18. Frazier, SK, et al. Hemodynamic Changes During Discontinuation of Mechanical Ventilation in Medical Intensive Care unit Patients. *Critical Care*: 2006; n 15, p. 580- 593.
19. Silva, RC, et al. Falha da extubação orotraqueal após sucesso no Teste de respiração Espontânea. *Assobrafir Ciência*: dezembro de 2012; n 3(3), p.31-42.
20. King CS, Moores LK, Epstein SK. Should patients be able to follow commands prior to extubation *Respir Care* 2010 Jan;55(1):56-65.
21. Epstein, SK, Ronald, L, Ciubotaru, Wong, JB. Effect of Failed Extubation on the Outcome of Mechanical Ventilation. *CHEST*: 1997; n 112, p. 186-92.
22. Christopher DA, et al. Exame Neurológico e Resultados extubação na Unidade de Terapia Neurológica crítica. *Neurocrit Care*: 2010.
23. Hayashi, LY, Gazzotti, MR, Vidotto, MC, Jardim, JR. Incidence, indication and complications of postoperative reitubation after elective intracranial sugery. *São Paulo Med J*: 2013; n 131(3), p. 158-65.
24. Carlucci A, Richard JC, Wysocki M, Lepage E, Brochard L. Noninvasive versus conventional mechanical ventilation. An epidemiologic survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2001 Mar;163(4):874-80.
25. Gowardman JR, Huntington D, Whiting J. The effect of extubation failure on outcome in a multidisciplinary Australian intensive care unit. *Crit Care Resusc* 2006 Dec;8(4):328-33.
26. Esteban A, Alia I, Tobin MJ, Gil A, Gordo F, Vallverdu I, et al. Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. Spanish Lung Failure Collaborative Group. *Am J Respir Crit Care Med* 1999 Feb;159(2):512-8.
27. Meade M, Guyatt G, Cook D, Griffith L, Sinuff T, Kergl C, et al. Predicting success in weaning from mechanical ventilation. *Chest* 2001 Dec;120(6 Suppl):400S-24S.
28. Seymour CW, Martinez A, Christie JD, Fuchs BD. The outcome of extubation failure in a community hospital intensive care unit: a cohort study. *Crit Care* 2004 Oct;8(5):R322-R327.
29. Rothaar RC, Epstein SK. Extubation failure: magnitude of the problem, impact on outcomes, and prevention. *Curr Opin Crit Care* 2003 Feb;9(1):59-66.

30. Daley BJ, Garcia-Perez F, Ross SE. Reintubation as an outcome predictor in trauma patients. Chest 1996 Dec;110(6):1577-80.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, o autor da Vida que nos sustentou em todos os momentos. Agradecemos aos familiares pela ajuda e compreensão e de forma especial a nossa orientadora Helena Reis pelo apoio e paciência.

Tipo de publicação: Revisão de literatura

Endereço completo da Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
– AV. Dom João VI, 275- Brotas, CEP: 40.290- 000, Salvador - BA
Telefones para contato: (71) 3276- 8200

Helena Reis: Profa. Dra. Helena F. Correia dos Reis, Universidade Federal da Bahia, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

Juralice Lopes: Graduada em Fisioterapia pela Universidade Católica do Salvador, Especialista em Saúde da Família pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e Pós graduanda em Fisioterapia Hospitalar Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

Paula Natalia Jesus: Graduada em Fisioterapia pela UNIFACS, Pós graduanda em Fisioterapia Hospitalar Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Fisioterapeuta do Hospital Martagão Gesteira e Preceptora de Estágio de Fisioterapia na UNIFACS.

Thamilis Machado: Graduada em Fisioterapia pela UNIFACS, Pós graduanda em Fisioterapia Hospitalar Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Fisioterapeuta Orto-trauma em Clínica Sermeca e Sempre Fisio.

