

## Fatores que Contribuem para o Insucesso do Desmame Ventilatório no Paciente Grave.

### *Factors Contributing to the Failure of Ventilation Weaning the Patient Record.*

OLIVEIRA, Flávia Iuçara Lourenço<sup>1</sup>; SOUZA, Kamilla Zenóbya Fereira N. de<sup>2</sup>; ROBERTO, Stephanny Batista de Alencar<sup>3</sup>; ALENCAR, Carla Heloísa de<sup>4</sup>; FERREIRA, Francisco de Alencar<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Graduada em Fisioterapia pela Faculdade Santa Maria (FSM), Cajazeiras – PB; <sup>2</sup>Fisioterapeuta, docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Santa Maria (FSM), Cajazeiras – PB; <sup>3</sup>Enfermeira pela Faculdade Santa Maria (FSM), Cajazeiras – PB; <sup>4</sup>Graduanda em Farmácia pela Faculdade São Francisco da Paraíba (FASP), Cajazeiras – PB, E-mail: carlaalencar@hotmail.com; <sup>5</sup>Graduando em Fisioterapia pela Faculdade Maurício de Nassau, João Pessoa – PB.

#### RESUMO

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura científica. Entende-se por desmame de ventilação mecânica o processo de descontinuação do suporte ventilatório associado a remoção da via aérea artificial. A ocorrência do insucesso no protocolo de desmame ventilatório leva a necessidade de reinstalação da ventilação mecânica (VM), causando consequências relevantes no quadro dos pacientes. Vários fatores contribuem para o insucesso do desmame ventilatório, como: tempo de permanência em ventilação mecânica, disfunção cardíaca, baixa resistência ventilatória, diminuição do oxigênio periférico, sepse, obstrução de via aérea, aumento do esforço respiratório, obesidade, idade avançada, fadiga muscular dentre outros. Realizou-se revisão bibliográfica em busca de explorar os fatores que contribuem para o insucesso do desmame ventilatório no paciente grave e apontar os fatores relevantes que contribuem para o insucesso do desmame ventilatório. Nas bases de dados Scielo, Lilacs, PubMed utilizando os descritores controlados inseridos nos Descritores de Ciências da Saúde (BVS). Foram encontrados vários artigos referentes ao tema, dando prioridade aos mais atuais, de 2006 a 2013. Faz-se necessário novos estudos sobre o tema abordado para que os profissionais da área de saúde tornem-se cada vez mais capazes de identificar e conhecer os fatores que contribuem para o insucesso do desmame ventilatório e assim reduzindo as chances de mal extubação e prevenindo novas reintubações e evitando assim complicações pós-extubação.

**Palavras-chaves:** ventilação mecânica invasiva, desmame ventilatório, insucesso no desmame.

#### ABSTRACT

The present study this is a review of the scientific literature. It is understood by mechanical ventilation weaning the process of discontinuing mechanical ventilation associated with removal via artificial area. The occurrence of failure in ventilator weaning protocol takes the need for reinstatement of mechanical ventilation (MV), causing important consequences in the context of patients. Several factors contribute to the failure to wean, as the time spent on mechanical ventilation, cardiac dysfunction and low airflow resistance, decreased peripheral oxygen, sepsis, airway obstruction, increased respiratory effort, obesity, advanced age, muscle fatigue among others. The literature review aims to explore the factors that contribute to failure to wean in critically ill patients and point out the relevant factors contributing to the failure to wean. A survey of articles published in the databases SciELO, LILACS databases was conducted using the PubMed inserted controlled descriptors Descriptors in Health Sciences (VHL). Several articles on the topic were found, giving priority to the most current, from 2006 to 2013 It is necessary to further studies about the topic so that health professionals become increasingly capable of identifying and determining the factors contributing to the failure to wean and thereby reducing the chances of harm and preventing extubation new reintubations and avoiding post-extubation complications.

**Keywords:** invasive mechanical ventilation, weaning, weaning failure.

## INTRODUÇÃO

O suporte ventilatório mecânico está entre as modalidades mais usadas na terapia intensiva, tendo em vista à manutenção da oxigenação e/ou ventilação dos pacientes com insuficiência respiratória aguda, de modo artificial, até que eles sejam capacitados a reassumi-las (LISBOA et al., 2012).

A ventilação mecânica tem o objetivo de manter as trocas gasosas; relaxar a musculatura respiratória, a qual pode estar afetada, em condições agudas de demanda metabólica; prevenir ou reverter à fadiga da musculatura respiratória; reduzir o consumo de oxigênio, o que diminui o desconforto respiratório; permitindo a utilização de recursos terapêuticos específicos (RIBEIRO et al., 2013).

A fase de remoção do paciente do ventilador mecânico geralmente costuma ser mais difícil do que mantê-lo, ocupando em torno de 35% a 40% do período total do processo de ventilação mecânica. O termo desmame indica o processo de mudança da ventilação artificial para a espontânea, nos pacientes que ficam em ventilação mecânica invasiva por período superior a 24 horas (RIBEIRO et al., 2013).

Define-se sucesso do desmame ventilatório a sustentação da ventilação espontânea durante pelo menos 48 horas após a suspensão da ventilação artificial. É considerado insucesso ou falha, quando há necessidade de retornar à ventilação artificial neste período. Quando devidamente conduzido diminui: o número de reintubações, o tempo de internação hospitalar, o risco de contaminações respiratórias e aumenta a sobrevivência dos pacientes submetidos à ventilação mecânica (FREITAS et al., 2007; PIOTTO et al., 2011).

Diversos fatores colaboram para o insucesso do desmame e retorna à VM, como: acúmulo de secreções, atelectasias, congestão pulmonar, isquemia miocárdica, edema de laringe e broncoaspiração. O uso do ventilador mecânico, por longos períodos pode ocasionar fraqueza da musculatura respiratória e diminuição da função do diafragma. A falha da extubação, é a necessidade de reintubação em até 48 h após a extubação (PIOTTO et al., 2011; TEIXEIRA et al., 2012).

Considerando que pacientes em Ventilação Mecânica necessitem de cuidados específicos e criteriosos para a realização do desmame, faz-se necessário explorar e evidenciar os fatores que contribuem para o insucesso do desmame ventilatório. Com base no que foi escrito anteriormente, percebe-se a necessidade de maior conhecimento a respeito do tema, e a importância de novos estudos, para conhecer e identificar os principais fatores que contribuem para o insucesso do desmame ventilatório, reduzindo assim as possibilidades de falhas no processo de desmame ventilatório e diminuindo a chances de reintubações.

Neste sentido, o trabalho objetiva estudar os fatores relevantes que contribuem para o insucesso do desmame ventilatório no paciente grave.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica, do tipo descritiva. Foram utilizadas fontes bibliográficas de artigos científicos nos últimos sete anos, disponibilizadas nas bases de dados: Scielo, Lilacs, Bireme, PubMed, utilizando os descritores controlados inseridos nos Descritores de Ciências da Saúde (BVS), por meio de palavras-chave: ventilação mecânica invasiva, desmame ventilatório e insucesso no desmame. Foram encontrados vários artigos referentes ao tema, escolhendo assim os mais atuais de 2006 a 2013. A discussão foi feita entre os autores pesquisados, de forma ética e organizada, respeitando a opinião pessoal dos mesmos e confrontando os aspectos científicos das pesquisas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Freitas et al, 2007 em seu estudo com 60 pacientes observou-se que todos permaneceram em VM por tempo  $\geq 48$  horas. Foram monitorados os parâmetros mecânicos característicos para o desmame, estes foram separados em grupos de sucesso e de insucesso, para as análises. Entre as causas que levaram o paciente a VM, as fundamentais foram: hipoxemia e a instabilidade hemodinâmica (choque circulatório com PAM  $< 70$  mmHg com necessidade do uso de drogas vasoativas). Todos os pacientes apresentavam-se estáveis hemodinamicamente e a maioria sem secreção traqueobrônquica, sem febre e com resolução ou controle da causa que o levou à VM, apesar da interferência, por vezes, do médico assistente no desmame.

Desses 60 pacientes, 34 progrediram com sucesso. No grupo insucesso ocorreu falha em 10 por fadiga e 16 por hipoxemia. Nos dez pacientes que apresentaram fadiga, definida como hipoxemia associada à hipercapnia e acidose respiratória com pH  $< 7,2$ , 9 apresentaram alteração da consciência. Segundo o grupo sucesso e insucesso, notou-se que a porcentagem de homens no grupo com sucesso (64,7%) não diferencia significativamente do grupo com insucesso (50%), e não houve alteração estatística significativa quanto ao sexo dos grupos com sucesso e insucesso.

O que corrobora com o estudo de Epstein e Vuong, 1999 sobre o progresso do desmame e a influência do sexo. Quanto à influência da idade, os estudos são controversos, pois os resultados variaram, de acordo com a população. Ainda colaborando com o estudo de Epstein 1999 avaliaram 289 doentes intubados, sendo que 47 apresentaram insucesso e evolução desfavorável com grande risco de morte e permanência prolongada no CTI. A insuficiência renal foi correlacionada como um alto fator de risco de morte e insucesso.

Observa-se que o insucesso do desmame da VMI é resultado basicamente do desequilíbrio entre a capacidade muscular respiratória e a demanda respiratória elevada. Tanto a fraqueza muscular como a fadiga, principalmente quando combinadas à carga respiratória

elevada, estão relacionadas a um padrão respiratório rápido e superficial. O acúmulo de secreção e a incapacidade de expelir por meio da tosse são fatores que contribuem de maneira importante para o insucesso da extubação traqueal, mesmo depois de um teste de respiração espontânea bem sucedido (DANAGA et al, 2009; FREITAS et al, 2007).

O IRS ou índice de Tobin é um apontador de sucesso ou insucesso no desmame da ventilação mecânica chamado índice de respiração rápida e superficial e define a relação fisiológica entre a frequência respiratória (FR) e o volume corrente expirado (VCE) expresso em L/min. Além do parâmetro dado pelo índice de Tobin, foram analisados e meditados os seguintes critérios para que a extubação não se realizasse: frequência respiratória menor que 35 rpm, saturação de oxigênio menor que 95%, frequência cardíaca maior que 140 batimentos por minuto (bpm), pressão arterial sistólica maior que 180 mmHg ou menor que 90 mmHg e apresentando sudorese intensa ou dor. Na apresentação de um desses critérios, o doente retornava ao ventilador mecânico no modo básico (MANTOVANI et al, 2007).

Mantovani et al (2007) em seu estudo relata que o índice de Tobin tem-se como um parâmetro de retirada de ventilação mecânica, e pode ser observado que foi seguro, bem aceito pelos pacientes e não mostrou complicações associadas. O que contradiz com Emmerich et al (1999) relata em seu estudo que a eficácia do índice de Tobin foi abaixo da esperada, revelando ser tão ou mais insensível e/ou inespecífico que os outros índices preditivos.

Emmerich et al, 1997 observaram que a eficácia do índice de Tobin foi inferior ao esperado, revelando ser tão ou mais inespecífico que os demais índices preditivos. No entanto, tais autores estudaram pacientes com insuficiência respiratória aguda e submetida à ventilação mecânica, por um longo tempo em terapia intensiva. Já em pacientes submetidos a anestesia geral, segundo o estudo de Mantovani et al, 2007 mostrou-se eficaz na predição de complicações clínicas após a extubação. Devido os pacientes da presente casuística não portarem insuficiência respiratória prévia ou outras doenças graves, além de estarem submetidos à ventilação mecânica por terem sido cirurgiados sob anestesia geral por doença não-complicada.

O IDV foi criado com o objetivo de avaliar e orientar o desmame ventilatório dos pacientes graves internados em UTI com quadro de IRpA e que precisaram de intubação orotraqueal. Os autores, Douglas Ferrari, médico intensivista e Rodrigo Tadini, fisioterapeuta intensivista, pretendiam devolver um jeito prático e objetivo. Para análise, entende-se como desmame efetivo aquele que tolere o termo de 48 horas fora do ventilador mecânico. Nas tabelas de pontuação foram analisadas variáveis baseadas na literatura e na clínica do paciente. O IDV não substitui a avaliação e o exame clínico, sendo referência na colaboração da conduta a ser aceito através do intensivista, índice inédito de autores nacionais

(FERRARI et al, 2004).

O IDV Ferrari-Tadini, tendo como base a análise de vários fatores no desmame da ventilação mecânica invasiva, mensurando, criteriosamente os parâmetros: escala de glasgow, volume corrente, FIO<sub>2</sub>, frequência respiratória, saturação de O<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, pressão inspiratória máxima, pressão suporte e idade, dando uma pontuação de 1 a 3 para cada um, tem-se por fim uma pontuação, sendo encaixada na Classe Pontuação Prognóstico, dividida em: Classe I, de 27 – 30 pontos, extubação indicada; Classe II, 23 – 26 pontos, extubação favorável; Classe III, 20 – 22 pontos, extubação desfavorável; e Classe IV, < 19, extubação contraindicada. Tal índice preditivo mostrou-se eficaz no estudo de Riker e Xavier (2012), já que foi preconizado a partir das fundamentais variáveis ventilatórias avaliadas durante um desmame.

Ferrari e Tadine, 2004 realizaram um estudo utilizando o IDV, nas Unidades de Terapia Intensiva do Hospital Santa Cruz, na qual foram avaliados 32 pacientes. Dos 32 pacientes estudados, 16 foram classificados na categoria I - Indicado, e os outros 16, categoria II - Favorável. Desses pacientes 25 apresentaram sucesso no desmame, sendo que 5 apresentaram insucesso ventilatório e 2 pacientes voltaram a assistência ventilatória invasiva devido a outras causas (convulsão e sangramento ativo). Observou-se nesse estudo que a avaliação ventilatória do paciente se dá por vários parâmetros, sendo que alguns apresentam maior especificidade do que outros, mostrando que o desmame do ventilador deve ser feito avaliando todas as variáveis clínicas. O IDV foi preconizado a partir das principais variáveis ventilatória a serem avaliadas durante o desmame, demonstrando sua indicação para a extubação, quando a pontuação for maior que 27, classe I sendo efetiva em 99% dos casos avaliados. O IDV comprovou ser eficaz para avaliar o desmame ventilatório, devido ser prático de se realizar a beira-leito em UTI, e de fácil mensuração.

A resposta para diferentes resultados é que não têm parâmetros, modalidades, modos chamados de "Gold Stander", nenhum trabalho é capaz de mostrar uma superioridade absoluta quando se fala em índices preditivos para o desmame ventilatório na UTI. Contudo, necessita-se de mais estudos no campo da fisioterapia referente à utilização de um índice preditivo para desmame ventilatório que seja eficaz. (Riker et al, 2012).

A falha do desmame da ventilação mecânica é imposta ao resultado do desequilíbrio entre a habilidade dos músculos respiratórios e a demanda respiratória. A associação entre frequência respiratória e volume corrente (índice de respiração superficial) durante respiração espontânea se eleva quando ocorre esse desequilíbrio, podendo essa associação identificar o sucesso ou falha do desmame da ventilação mecânica. Ainda em sua pesquisa idade avançada e o peso corpóreo maior desencadearam fatores de risco independentes para o aparecimento de eventos clínicos do período pós-extubação

(MANTOVANI et al, 2007).

Foram estudados 127 pacientes. Ocorreu sucesso no desmame em 91% (115) e insucesso em 9% (12). A ventilação não-invasiva após a extubação foi usada em 19% (24) desses pacientes. Nenhuma morte foi observada. Confrontando-se o grupo de doentes em que houve sucesso com o grupo em que ocorreu falha, não foi encontrada mudança estatística significativa em relação ao sexo. Também foram ressaltados que 10 doentes foram extubados sem seguir o protocolo de desmame proposto. Estes pacientes não mostravam critérios para o desmame e para a extubação, de acordo com o protocolo. Como decorrência deste processo, todos os doentes (100% (n = 10)), evoluíram com falha no desmame e precisaram de re-intubação. Neste estudo, a taxa de sucesso do desmame foi 91% para os pacientes que ficaram sob ventilação mecânica por um tempo superior a 24 horas e de 89% para pacientes submetidos à ventilação mecânica inferior a 24 horas, totalizando uma taxa de sucesso de 91% dos casos (OLIVEIRA et al, 2006).

Identificar os pacientes com chance de falha de extubação continua sendo o grande desafio para todos que estudam desmame. Ao verificar a FR, observou-se que foi um índice preditor eficaz e prático (SE 100%, ES 85% e acurácia de 88% para ponto de corte FR > 24 rpm), capaz de identificar 100% dos pacientes com falha de desmame na fase de triagem e durante o TRE em PSV. Em outras palavras, todos os pacientes que tiveram falha de desmame apresentaram na fase de triagem FR > 24 rpm, que assim se manteve durante o TER. Na população do presente estudo, a FR foi um item de falha de desmame eficaz e de simples registro a partir do respirador, o que não precisou de cálculos por parte dos assistentes. Na etapa inicial de triagem uma FR > 24 rpm esteve presente em 100% dos pacientes que chegariam a falhar no desmame durante o TRE (sensibilidade 100%). Uma FR ≤ 24 rpm foi encontrada, na etapa inicial de triagem, em 85% dos pacientes que poderiam ter sucesso de desmame (especificidade 85%). Os 15% de falso positivo, sucessos de desmame com FR > 24 rpm, são aceitáveis e foram observados pela avaliação clínica. Para um preditor de falha de desmame é importante uma sensibilidade de 100%, mesmo que cause algum dano específico, porque se reduzir a possibilidade de suspensão prematura da VM e de riscos cardiopulmonares associados (LIMA, 2013).

A falha no teste de autonomia pode apresentar uma baixa resistência ventilatória, ocasionada pelo desuso desta musculatura durante a utilização da ventilação mecânica, resolução incompleta do que causou a insuficiência respiratória ou do surgimento de novos problemas. Em pacientes com sucesso ou insucesso de desmame, o desmame gradativo deve ser considerado, enquanto os fatores responsáveis pela dependência ventilatória devem ser ajustados (OLIVEIRA et al, 2006).

No estudo de Ribeiro et al, 2013 fizeram parte 42 pacientes adultos, em VM superior a 48 horas e que apresentavam-se em processo de desmame, submetidos ao IRRS. Os pacientes foram subdivididos em grupo sucesso

(GS) e grupo insucesso (GI), para estudos comparativos, apresentando diferença estatisticamente significativa entre o GS e GI, nas variáveis: período de VM, período de sedação, em dias (1, GS vs 4, GI); o IRRS foi menor ou igual a 48, no GS, e menor ou igual à 76, no GI. Não mostrou-se diferença significativa em comparação à idade, APACHE II. A variação da porcentagem do IRRS foi maior no grupo insucesso (22,3%). Destes 42, 32% pacientes apresentaram desmame bem sucedido, e em 10 pacientes, o desmame foi avaliado como insucesso; no grupo sucesso, 10 pacientes eram do sexo feminino, e 22 do sexo masculino, e no grupo insucesso, 5 eram do sexo feminino, e 5 do sexo masculino. O que condiz com estudo de Kuo et al (2006) onde a porcentagem de insucesso foi de 30% em relação ao grupo sucesso, dado que mostrar-se que o IRRS medido seriamente, poderia reduzir a chance de insucesso no desmame, evitando re-intubação nas primeiras 48 horas, dado que reforça a ideia de Ribeiro et al (2013).

A intubação e o uso da VM estão relacionadas a várias complicações. No entanto, a retirada da VM e a extubação devem ocorrer assim que o doente estiver apto a manter a ventilação espontânea satisfatória e troca gasosa eficaz. O IRRS, introduzido Tobin em Santos et al, 2007 demonstraram ser o mais eficaz entre todos os índices citados na literatura para prever o sucesso ou insucesso no desmame. Os pesquisadores afirmam que valores do índice maiores que 105 indicam insucesso na retirada da VM.

Schmidt et al (2012) estudaram 60 pacientes (30 obesos e 30 não obesos). A idade média dos pacientes foi de 59 ± 12 anos, sendo relevante no sexo feminino (70%) e da cor branca (88,33%). As causas que levaram à necessidade de internação na UTI foram: insuficiência respiratória aguda (IRpA) (64%), parada cardiorrespiratória (PCR) (23%), rebaixamento do nível de consciência (7%), infarto agudo do miocárdio (IAM) (3%) e sepse (3%). Os pacientes obesos mostraram maiores taxas de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes melito (DM). Já a incidência da obesidade, em relação ao sexo, duplicou entre os homens (de 2,4 para 4,8%), e entre a população feminina o aumento ainda foi significativo (7 para 12%). Os determinantes da maior frequência de obesidade entre as mulheres são ainda desconhecidos. O desmame da ventilação mecânica (VM) no paciente obeso é comumente um trabalho difícil, sendo o número significativamente maior de falhas apresentadas pelas pessoas com obesidade. As alterações na função pulmonar têm consequências importantes na assistência ventilatória desses doentes, pois as características mecânicas do sistema respiratório, a força de contração dos músculos respiratórios e as trocas gasosas dos pacientes obesos mórbidos são identificados por distúrbios marcados em comparação com paciente de peso normal.



## CONCLUSÃO

Os pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI) sempre precisam fazer uso da ventilação mecânica (VM) até que haja uma melhora do ponto de vista clínico ou a cura da doença. A escolha da estratégia de ventilação pode ter grande influência no desmame ventilatório e na evolução do paciente. Observa-se nas literaturas a importância do desenvolvimento de estratégias para a decisão de retirada do suporte ventilatório de maneira a prevenir complicações pós-extubação e necessidade de reintubação.

A monitoração no período de VM, a otimização do tratamento no intuito de acelerar o processo de desmame, são condutas que buscam não só o sucesso do desmame, mas intercede na evolução e no período de internação hospitalar.

Os índices de DVM são importantes na identificação dos pacientes que possivelmente serão incapazes de tolerar o DVM por risco elevado de falha. Os mesmos são usados também para a possível identificação de causas reversíveis de falha no DVM, usado como um foco na abordagem de uma nova tentativa.

Um dos testes mais discutidos pelos autores foi o teste de respiração espontânea (TRe) que apresenta ser eficaz para identificar o tempo certo da extubação, prevenindo a VM prolongada e suas complicações. A falha na extubação é rara, mas pode estar associada com a VM prolongada.

Por meio desta revisão de literatura conclui-se que é de suma importância conhecer e identificar os fatores contribuintes para o insucesso do desmame ventilatório, tendo em vista, que, assim identificados reduz as chances de mal extubações e de novas reintubações. Com isso a tomada de decisão da equipe para iniciar o processo de desmame ventilatório devem seguir os índices e parâmetros citados anteriormente para garantir assim o retorno a ventilação espontânea segura e eficaz.

## REFERENCIAS

CARVALHO, C. R. R.; JUNIOR, C. T.; FRANCA, S.A. **III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias.** J Bras Pneumol. v.33, n.2, p.54-70, 2007.

DANAGA, A. R.; GUT, A. L.; ANTUNES, L. C. O. **Avaliação do desempenho diagnóstico e do valor de corte para o índice de respiração rápida e superficial na predição do insucesso da extubação.** Bras Pneumol. v.35,n.6, p.541-547, 2009.

EPSTEIN SK, CIUBOTARU RL, WONG JB - **Efeito da extubação não sobre o resultado da ventilação mecânica.** Chest. V.112, p. 186-192, 1997.

EMMERICH JC, VICÊNCIO SRL, SIQUEIRA HR et al. — **Estudo comparativo entre três modalidades de desmame do suporte ventilatório: tradicional (tubo em T) versus S-IMV versus PSV.** Rev Bras Ter Intensiva, v.9, p. 167-174, 1997.

FARIAS, Augusto Manoel de Carvalho; GUANES, André. **Introdução à ventilação mecânica.** Rotinas em terapia intensiva. 3ª edição. Porto Alegre: Artimed, p.139-156, 2006.

FERRARI, Douglas; TADINI, Rodrigo. **Índice de Desmame Ventilatório: IDV Ferrari-Tadini.** Hospital Santa Cruz-SP, 2004. [www.sobrati.com.br/trabalho3-jan-2004.htm](http://www.sobrati.com.br/trabalho3-jan-2004.htm)

FREITAS, E. E. C.; DAVID, C. M.N.; **Avaliação do Sucesso do Desmame da Ventilação Mecânica.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva 351 Vol. 18 Nº 4, p.351, Outubro – Dezembro, 2006

FREITAS, E. E.; SADDY, F.; AMADO. V. et al. **III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica: Desmame e interrupção da ventilação mecânica.** J Bras Pneumol. v.33, n.2, p.128-136, 2007.

KUO PH, WU HD, LU BY, CHEN MT, KUO SH, YANG PC. **Valor preditivo do índice de respiração rápida e superficial medidas no início e término de um teste de respiração espontânea de 2 horas para o desmame resultado em pacientes de UTI.** J Formos Med Assoc. v.105, n.5, p.390-8, 2006.

LISBOA, D. D. A. J.; MEDEIROS, E. F.; ALEGRETTI, L. G. et al. **Perfil de pacientes em ventilação mecânica invasiva em uma unidade de terapia intensiva.** J. Biotec. Biodivers. v. 3, N.1: p. 18-24, Fev. 2012

LIMA, E. J. C. **Frequência Respiratória como Preditor de Falha de Desmame da Ventilação Mecânica.** Rev Bras Anesthesiol. V.63, n.1, p.1-12, 2013.

MANTOVANI, N. C.; ZULIANI, L. M. M.; SANO, D. T. **Avaliação da Aplicação do Índice de Tobin no Desmame da Ventilação Mecânica após Anestesia Geral.** Rev Bras Anesthesiol. V.57, n.6, p.592-605, 2007.

MEDEIROS, J. K. B.; **Desmame da ventilação mecânica em pediatria.** ASSOBRAFIR Ciência. v.2, n.1, p.57-64, 2011.

MENEZES, G. D.; CARVALHO, M. S.; GOIS, A. A. **Cuidados de enfermagem no desmame da ventilação mecânica invasiva.** Ciências Biológicas e da Saúde | Aracaju | v. 1 | n.17 | p. 93-102 | out. 2013.

MEIRELES, F. M. S.; BARBOSA, I. A.; CORREIA, M.

- C. et al. **Caracterização de parâmetros e estratégias do desmame difícil da ventilação mecânica adotados por fisioterapeutas.** Rev Bras Promoç Saúde, Fortaleza, v.26, n.1, p.51-55, 2013.
- MOREIRA, M. F.; SILVA, A.; BASSINI, S. R. F. **Incidência de faha e sucesso no processo de desmame da ventilação mecânica invasiva na unidade de terapia intensiva (UTI).** Revista Científica Indexada Linkania Júnior - ISSN: 2236-6652. Setembro/Outubro - 2011
- NEMER, S. N.; BARBAS, C. S. V. **Parâmetros preditivos para o desmame da ventilação mecânica.** J Bras Pneumol. v.26, n.5, p.669-679, 2011.
- NOZAWA, E.; OBAYASHI, E. MATSUMOTO, M. E. **Avaliação de Fatores que Influenciam no Desmame de Pacientes em Ventilação Mecânica Prolongada após Cirurgia Cardíaca.** Arq Bras Cardiol. V.80, n.3, p.301-305, 2003.
- OLIVEIRA, L.R.C.; JOSÉ, A.; DIAS, E. C. et al. **Protocolo de desmame da ventilação mecânica: efeito da sua utilização em Unidade de Terapia Intensiva. Um estudo controlado, prospectivo e randomizado.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva. V.14, n.1. Jan/março, 2002.
- OLIVEIRA, L. R. C.; JOSÉ, A.; DIAS, E. C.P. et al. **Padronização do Desmame da Ventilação Mecânica em Unidade de Terapia Intensiva: Resultados após Um Ano.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva Vol. 18 Nº 2, Abril – Junho, 2006
- OLIVEIRA, A. G.; ALMEIDA, L. A.; BOSSETTI, L. et al. **Prevalência do insucesso no processo de desmame da ventilação mecânica.** Trances, v.2, n.3, p.248-274, 2010.
- PEREIRA, P. C.; OLIVEIRA, L. H. S.; AMÂNCIO, J. S. et al. **Desmame da ventilação mecânica: comparação entre pressão de suporte e tubo t – uma revisão de literatura.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 10, n. 1, p. 500-511, jan./jul. 2013.
- PIOTO, R. F.; MAIA, L. N.; MACHADO, M.N. **Efeitos da aplicação de protocolo de desmame de ventilação mecânica em Unidade Coronária: estudo randomizado.** Rev Bras Cir Cardiovasc. V.26, n.2, p.213-21, 2011.
- RIBEIRO, J. S.; BALDAN, C. S.; MASSON, I. F. et al. **Análise da variação percentual do índice de respiração rápida e superficial (IRRS) no desmame ventilatório.** J Health Sci Inst. V.31 n. 2 p.205-9, 2013.
- RIKER, L. P. L.; XAVIER, L. **Índices preditivos utilizados para o desmame ventilatório na UTI.** Portal da educação, 23/09/2012 10:05:00 <http://www.portaleducacao.com.br/Artigo/Imprimir/17399>
- SANTOS, L. O.; BORGES, M. R.; FIGUEIREDO, L. C. **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, Julho-Setembro, 2007.
- SILVA, O.M.; BREIER, L. R.; ASCARI, B. A. **Fatores que contribuem para o insucesso do desmame ventilatório em pacientes críticos.** Review. V.14, N.1, P.99-106, 2013.
- SCHMIDT, D.; ARAUJO, T. G.; COELHO, A.C. **Paciente obeso crítico: desafio no desmame da ventilação mecânica invasiva.** Rev HCPA. V.32, n.1, 2012.
- TEIXEIRA, C.; MACCARI, J. G.; VIEIRA, S. R. R. et al. **Impacto de um protocolo de desmame de ventilação mecânica na taxa de falha de extubação em pacientes de difícil desmame.** J Bras Pneumol. v.38, n.3, p.364-371, 2012.
- VAZ, I. M.; MAIA, M.; MELO, A. M.C. et al. **DESMAME VENTILATÓRIO DIFÍCIL. O Papel da Medicina Física e de Reabilitação.** Acta Med Port. v.24, p.299-308, 2011.