1 INTRODUÇÃO

A demanda de pacientes que necessitam de assistência ventilatória nas unidades de terapia intensiva (UTI) vem crescendo consideravelmente e um dos principais motivos pelo qual o paciente é admitido nas unidades de terapia intensiva (UTI) é a ventilação mecânica invasiva, que tem por sua vez como principal objetivo promover um descanso da musculatura ventilatória. Apesar de um tratamento bastante eficaz, a ventilação mecânica esta associada a varias complicações, como a pneumonia.

Diante disso, retirar o paciente do respirador artificial é o objetivo e conduta diariamente da equipe multidisciplinar na beira do leito. Esse processo de retirada do paciente da ventilação artificial para a ventilação espontânea é denominado como um processo de desmame ventilatório. Uma avaliação especifica deve ser realizado no processo de desmame.

Para facilitar o atendimento da equipe multidisciplinar na beira do leito, utilizam-se protocolos de desmame ventilatório. A literatura tem demonstrado que a aplicação de protocolos reduz o tempo de ventilação mecânica, as complicações relacionadas a ela, reduzindo assim os custos relacionados a ventilação mecânica invasiva .

Portanto a prática dessa técnica nem sempre é utilizado nas unidades de terapia intensiva, sendo assim uma problemática para a evolução do paciente critico. Hipotetiza-se que com a utilização do mesmo o desmame terá uma maior probabilidade de ser realizado com sucesso.

Nesta perspectiva, justifica-se o estudo, a necessidade de revisar a literatura e maiores esclarecimentos sobre o processo de desmame ventilatório para a retirada eficaz e segura do paciente do ventilador para uma obtenção do sucesso deste processo.

Ao presente estudo será separado em três capítulos. Inicialmente será abordado aspetos relacionados à ventilação mecânica invasiva e não-invasiva, em seguida mencionar e definir o desmame ventilatório , o seu processo, a realização do teste de respiração espontânea e a utilização de protocolos e índices de desmame ventilatórios e finalmente falar sobre a extubação orotraqueal e a atuação da fisioterapia durante o processo e evolução do paciente critico nas unidade de terapia intensiva.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

O objetivo deste estudo foi descrever o processo de desmame ventilatório, seus modos e a importância e atuação da fisioterapia durante o processo de desmame.

.

2.2 Objetivos específicos.

* Descrever a ventilação mecânica invasiva e não invasiva ;
* Definir o desmame vetilatório;
* Citar as técnicas do desmame ventilatório; ;
* Descrever os métodos de interrupção da ventilação mecânica;
* Obter uma avaliação especifica para retirada da ventilação mecânica
* Citar os protocolos e índice de desmame utilizados nas unidades de terapia intensiva;
* Falar sobre o processo de extubação traqueal;
* Demonstrar a atuação da fisioterapia nas unidades de terapia intensiva.

3 METODOLOGIA

O presente estudo será descritivo, exploratório e qualitativo, sendo realizado através da revisão da literatura, utilizando as seguintes fontes: livros, artigos científicos e teses onde se encontra em biblioteca e em banco de dados disponíveis na internet tais como: SIELO, BIREME, bibliotecas virtuais de instituições de ensino superior.

O critério de busca e seleção de materiais foi através de utilização de palavras chaves como: ventilação mecânica e desmame ventilatório, extubação e fisioterapia intensiva, no período de março a setembro de 2010 onde foi realizado coleta do material, analise e redação final.

1. VENTILAÇÃO MECÂNICA

**4.1 VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA**

A ventilação mecânica (VM) é uma pratica recente, que se iniciou cerca de 30 anos. Ela teve inicio quando um Crafrord cirurgião sueco, no final da década de 1930 utilizou durante uma cirurgia torácica um mecanismo de insuflação rítmica dos pulmões movido a ar denominado “Spiropulsador de Frenkner” que teve intuito de ventilar os pulmões de um paciente, mas a técnica utilizada não foi testada em seres humanos por um longo período pois ela não se popularizou (PIOTTO, 2007).

O auxilio à ventilação pulmonar faz parte integrante do suporte de vida e é pratica corrente em todos os hospitais que prestam assistência a pacientes graves, em tratamento eletivo ou de urgência, sendo que este auxilio e prestado por meios mecânicos, isto é, por aparelhos denominados ventiladores mecânicos (AULER; AMARAL, 2006).

O primeiro dispositivo prático foi construído em 1932 por Dalziel, o ventilador tipo tanque, foi utilizado com sucesso o “pulmão de aço” que gerava pressão negativa e expandia os pulmões. Essa técnica foi utilizada novamente para uma cirurgia que possibilitou graças a Felle e O`Dwyer ligar o aparelho ao paciente através de máscara, tubo tranlaringeo ou tubo de traqueostomia. A partir desta evolução a ventilação mecânica teve um grande desenvolvimento (DAVID, 2007).

Em 1952,devido a ocasião de uma epidemia de poliomielite em Copenhagem na Dinamarca ,a ventilação mecânica vem mostrando a sua importância e principal ferramenta de tratamento de pacientes graves, em especial com insuficiência respiratória em unidades de terapia intensiva (UTI) (DAMASCENO et al., 2006).

De acordo com Gardano et al. (2008) quando o sistema respiratório, assim como sistema nervoso central ou sistema cardiovascular não são capazes de realizar suas funções é necessário utilizar-se a ventilação mecânica invasiva.

A ventilação mecânica é definida como suporte ventilatório, que consiste em um método para tratamento de pacientes com insuficiência respiratória e tem como objetivo realizar as trocas gasosas, realizar as correções da hipoxemia, acidose respiratória associada a hipercapnia, minimizar o trabalho respiratório e desta forma reduzir o desconforto respiratório ( ROBERTO et al., 2007).

O principal objetivo da ventilação mecânica é fornecer adequadamente oxigênio a pacientes com insuficiência respiratória até que eles se encontrem capazes de respirar sozinho, mantendo uma troca gasosa satisfatória espontaneamente (TARANTINO, 2002).

Já David (2001) afirma que alem de manter a ventilação e a troca gasosa alveolar adequada à ventilação mecânica tem como objetivo evitar os efeitos deletéricos da pressão positiva e da distensão alveolar excessiva.

Uma pressão subatmosférica na ventilação mecânica é criada nas vias aéreas superiores. Esse gradiente pressórico propulsiona o gás através do ventilador até a arvore brônquica e atingi os alvéolos e isso se repete a cada ciclagem do ventilador (TARANTINO, 2002).

O inicio da inspiração, ou seja, o disparo do aparelho pode se realizado a ciclagem a tempo, pressão, fluxo e a volume. Na ciclagem a tempo, a transição da inspiração para expiração ocorre quando o tempo é determinado e não sendo influenciada pelo sistema respiratório e sim pelo ventilador programado. Na ciclagem por pressão a inspiração termina quando a pressão for predeterminada, independente da do tempo inspiratório gasto ou volume liberado para atingir essa pressão. Na ciclagem por volume o volume é programado e a inspiração termina quando o volume é alcançado e na ciclagem a fluxo a inspiração termina quando reduz-se a um valor predeterminado, não dependendo do tempo e do tempo liberado por volume( MACHADO, 2008).

Com o avanço da assistência ventilatória , foram observando que havia algumas necessidades no que se diz respeito a variações (modo) da ventilação mecânica que são elas ventilação controlada ,ventilação assisto controlada, ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) ou (VMI) , ventilação por pressão controlada (PCV), ventilação com pressão de suporte (PSV) ( MACHADO, 2008).

A ventilação controlada é uma das mais conhecidas, podendo ser a volume-controlado ou a pressão-controlada, neste modo o paciente não participa ativamente da ventilação, os parâmetros são estabelecidos como tempo, freqüência respiratória, volume corrente, fluxo inspiratório e relação do tempo inspiratório-expiratório e este modo deve ser reservado à pacientes com apnéia, com sedação, bloqueio neuromuscular ou mesmo doença neurológica (TARANTINO, 2002).

De acordo como o autor supracitado na ventilação assitida-controlada a inspiração é gerada a partir do esforço respiratório do paciente, sendo que o ventilador percebe o esforço gerado através do *drive* do paciente e manda um jato de ar. Neste modo a sensibilidade deve ser ajustada no ventilador permitindo regular o mínimo de esforço que o paciente precisa para iniciar uma inspiração, que em geral é cerca de -0.5 a -1.0 cm H2O podendo ser alterado dependendo do caso clinico do paciente.

Ainda de acordo com o mesmo a ventilação mandatória intermitente em geral é uma combinação de ciclos espontâneos e ciclos assistidos com volume corrente previamente ajustados, não havendo coincidência entre eles. Nesta modalidade o ventilador impõe um período refratário após o ciclo espontâneo, assim o ciclo mandatório é iniciado quando o paciente faz a expiração.

Outro tipo de ventilação é a pressão controlada (PCV), onde a pressão, freqüência respiratória e tempo inspiratório, é abreviamente ajustada. Neste modo o paciente ventila no modo assistido controlado, mas o volume não é controlado neste modo (TARANTINO, 2002).

De acordo com o mesmo a ventilação com pressão de suporte (PSV), é controlada a cada esforço do paciente. Este modo exige que o paciente tenha um bom *drive* respiratório, pois é o paciente quem controla a freqüência respiratória e o volume corrente, permitindo que um bom sincronismo entre o respirador e o paciente gerando fluxo inspiratório livre. Entretanto quando o paciente é desmamado utiliza-se este modo ventilatório, para assim ser extubado da ventilação mecânica (TARANTINO, 2002).

As principais indicações para o suporte ventilatório são: depressão do estimulo (*drive*) respiratório, grande diminuição da complacência toracopulmonar e/ou aumento da resistência aérea do sistema respiratório, acentuada diminuição da função pulmonar dos pacientes por doenças do aparelho respiratório ou de outros órgãos e sistemas com cardiovascular, neurológico, ou por drogas, que não podem sobreviver ou respirar adequadamente sem assistência, shunt arteriovenoso muito aumentado, com hipoxemia refratária e grande aumento do espaço morto fisiológico (DAVID, 2001).

Um importante procedimento é a monitorizarão da mecânica ventilatória, a troca gasosa pulmonar e as repercussões cardiovasculares. Isso permite adequar o suporte ventilatório as necessidades do paciente e evitar possíveis complicações. A resposta da mecânica respiratória do paciente depende da sua própria condição previa cardiorespiratória, da patologia, da sincronia entre o paciente e o ventilador ,propriedades intrínsecas do ventilador e mesmo dos parâmetros ventilatórios utilizados durante este período (DAVID, 2001).

Os parâmetros do ventilador devem ser iniciados com o modo ventilatório, para que possa determinar a freqüência respiratória e iniciar um ciclo respiratório de acordo com sua demanda e estimulo neuromuscular responsório. Outros parâmetros devem ser ajustados para ventilar o paciente com ventilação artificial como: FiO2 que no inicio deve ser ofertado 100% para evitar hipoxemia arterial, mas posteriormente sendo reduzida a menor ou igual a 50% de acordo com a oximetria de pulso ou gasometria arterial, PaO2 maior ou igual a 60 mmHg, a PEEP e a FR deverá ser ajustada de acordo com a patologia, sensibilidade deverá ser mantida entre -1 a -2 cmH2O e VC 6 a 8 Kg ( MACHADO, 2008).

De acordo com Orlando (2002) alterações nos parâmetros ventilatórios devem ser discutidas com a equipe multidisciplinar, sendo médicos, fisioterapia e enfermagem no manejo dos pacientes em suporte ventilatório.

Sendo um suporte de alto custo à ventilação mecânica invasiva é esta associada à alta taxa de mortalidade e morbidade, devido as lesões pulmonar e pneumonias associadas à ventilação mecânica. Devido a esse fator a liberação do paciente do suporte ventilatório deve ser realizada o mais rápido possível com um planejamento adequado e seguro, desde que a causa que o levou a ventilação mecânica esteja tratado. (DORVAL et al ., 2007).

* 1. **Ventilação não-invasiva**

A ventilação mecânica não-invasiva (VNI) tornou-se mais conhecida na década de 1980, quando aumentou de forma significativa o conhecimento sobre a eficácia da ventilação e bem como as vantagens em relação a ventilação mecânica invasiva (FELGUEIRAS et al., 2006).

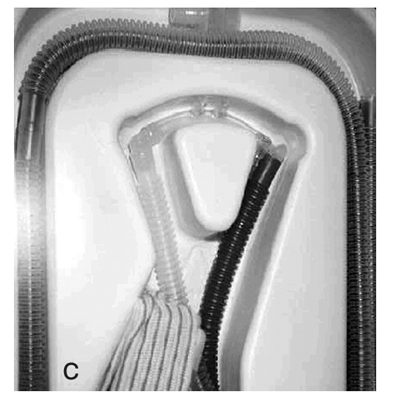
Este tipo de ventilação tem sido uma alternativa terapêutica, pois se trata de uma ventilação pulmonar sem a utilização de um via aérea artificial, não precisando de intubação por tubo endotraqueal ou cânula de traquostomia e tem como objetivo além de não ser invasivo, evitar as complicações associadas com o tubo endotraqueal preservando assim os mecanismos de defesa das vias aéreas, melhorar o conforto do paciente e preservar a linguagem e a deglutição (SILVA; FORONDA; TRPSTER, 2003).

Felgueiras et al. ( 2006, p. 162) afirma que:

A ventilação adequada dependendo do equilíbrio entre a capacidade de contração da musculatura respiratória e a demanda do individuo, alem de um comando respiratório central eficaz. Qualquer patologia que comprometa esse balanço pode levar a falência ventilatória e a prejuízo nas trocas gasosas.

Os métodos de aplicação da ventilação não-invasiva são: pressão negativa externa, oscilação da parede torácica e ventilação e ventilação por pressão positiva através de mascara facial ou nasal. Por meio de 1980, dois métodos de ventilação foram utilizados na ventilação não-invasiva, sendo por pressão positiva continua na via aérea (CPAP) com intuito de melhorar a oxigenação de pacientes que apresentavam insuficiência respiratória aguda com hipoxemia e ventilação com pressão positiva-intermitente (IPPV), aumentando assim a ventilação e descansar a musculatura respiratória em pacientes com insuficiência respiratoria crônica, em decorrer da doença pulmonar obstrutiva crônica e/ou doenças neuromusculares (SILVA; FORONDA; TRPSTER, 2003).

Além do ventilador mecânico, precisa-se de uma interface para aplicar a VNI: a máscara. Ela pode ser facial (compreendendo nariz e boca) ou nasal, de diversas formas e tamanhos, inclusive como proteção em áreas de pressão (p.ex. protetores nasais) são acopladas por meio de fitas elásticas, no formato de um “capacete” ou “cabrestos”, e sua adaptação ao paciente representa sucesso ou insucesso no procedimento, daí a importância de se dispor de certa variedade de máscaras.



**Figura 1-** Tipos de mascara orofacial, mascara nasal e duplo tubo nasal

**Fonte:** FELGUEIRAS et al., 2006.

A VNI em comparação a VMI é um método de ventilação eficaz que traz mais conforto para os pacientes doentes, podendo ser de forma intermitente, pois ela não lesiona a via aérea por via endotraqueal e tem menor risco de infecção nosocomial, também possibilitando o paciente a eliminar a secreção de forma fisiológica, exigindo menor tempo de internação, menor custo, maior facilidade no desmame e causa menor índice de mortalidade (FELGUEIRAS et al., 2006).

Desta forma a VNI mediante a aplicação de pressão de suporte, pressão expiratória final, pressão positiva continua são mantidas por meio de mascaras nasais ou faciais, melhorando a troca gasosa por recrutamento de alvéolo hipoventilados, diminuindo o trabalho muscular, mantendo as barreiras de defesa natura, diminui a necessidade de sedação, reduz o período de ventilação mecânica e ainda pode evitar a intubação orotraqueal e suas complicações (MUNHOZ; ALDRIGHI; ALDRIGHI, 2005).

Suas indicações basicamente é a insuficiência respiratória aguda e crônica, hipoventilação e na insuficiência cardíaca aguda e crônica refrataria (DAVID, 2001).

Vários são as opções para aparelhos que oferecem suporte e modos ventilatórios não invasivo, adaptando assim o paciente e o ventilador, umidificadores e outros dispositivos específicos. Utilizam-se os métodos com pressão positiva que são aplicados através das vias aéreas superiores. Esse método permite escolher o modo por volume ou por pressão, entretanto deve-se escolher o modo de acordo com a indicação individualizada para cada paciente. Os aparelhos programados para ventilar por pressão oferecem melhor conforto e compensação das fugas aéreas, já o modo a volume, os mecanismos de sensibilidade são bem mais ajustáveis e garantem a ventilação minuto (V’m) desde que não haja escape (DAVID, 2001).

A pressão positiva continua das vias aéreas (CPAP) é uma maneira de ofertar oxigênio com pouca pressão, cerca de cmH2O, melhorando a oxigenação nas aéreas colapsadas muito usada na forma de CPAP nasal em neonatologia e em pacientes com edema agudo pulmonar cardiogênico. Existe também a pressão de suporte em dois níveis (Bi-level) que funciona com uma pressão de suporte dita IPAP (pressão de via aérea positiva inspiratória) e uma EPAP (pressão expiratória), no mesmo circuito (SILVA; FORONDA; TROSTER, 2003).

De acordo com o autor supracitado, a ventilação mecânica controlada não necessita do esforço do paciente, utilizada naqueles pacientes que tem o drive respiratório ineficaz. A ventilação assitido-controlada é determinada um número de ciclos respiratórios a ser ofertado quando o paciente não apresenta esforço respiratório. Na ventilação assistida espontânea, muito conhecida como PSV o esforço gerado é do paciente, quando ele gera o esforço o ventilador dispara uma pressão determinada e na ventilação por pressão positiva intermitente nasal ou oral (NIPPV e MIPPV) a pressão é administrada através da intubação traqual ou traqueostomia, e pode ser utilizada com dispositivos nasais ou orais (SILVA; FORONDA; TROSTER, 2003).

De acordo com Silva; Foronda; Troster, (2003) a tabela a seguir apresenta uma sugestão de parâmetros iniciais , que devem ser individualizada conforme a necessidade do paciente.

­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Modo I PAP EPAP FR Gatilhos (triggers) Relação I:E back up

S/T 12-15 cmH2O (até 20) 3-5 cmH2O 15 ipm Sensibilidade máxima 1:3

IPAP: pressão de via aérea positiva inspiratória, EPAP: pressão de via aérea positiva expiratória, FR: freqüência respiratória.

**Figura 2**- Sugestão de parâmetros iniciais para a ventilação não invasiva

**Fonte:** Silva, Foronda e Troster (2003).

Os pacientes submetidos a VNI deveram ser monitorizados, avaliados clinicamente, avaliação gasométrica quando em ambiente hospitalar e saturação de oxigênio (SaO2). Aqueles com insufiencia respiratoria aguda hipoxemica, lesão medular espinhal, doença neuromuscular, deformidades de parede torácica ou obesidade mórbida devem ser avaliados quanto a necessidade ventilatória domiciliar.

**5.0 DESMAME VENTILATÓRIO**

O desmame ventilatório é o termo utilizado em pacientes que estão em um processo de ventilação artificial para a ventilação espontânea e que necessitam e permanecem em ventilação mecânica invasiva por tempo superior a 24 horas (GOLDWASSER et al., 2007)

A retirada ou a suspensão da prótese ventilatória é uma importante questão clínica. Quando a capacidade ventilatória e/ou trocas gasosas estão alteradas ou prejudicadas e uma patologia esta instalada, os pacientes são submetidos a intubação traquel e conectados a ventilação mecânica (GOLDWASSER et al., 2007)

De acordo com o III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, retirar o paciente da ventilação mecânica é mais difícil do que mantê-lo e este processo ocupa cerca de 40% do tempo total de ventilação mecânica.

Quando o paciente começa a respirar sozinho, ou seja, o quadro clinico se estabiliza e os fatores responsáveis pela insuficiência respiratória forem controlados tem-se o inicio do desmame ventilatório (MORAES; SASAKI, 2003).

De acordo com Oliveira et al, (2006) :

Atualmente com o aumento dos estudos relacionados ao desmame, nota-se uma melhora na condução deste processo, tornando cada vez mais uma ciência e menos uma arte.

Em situações especiais o desmame pode ser abrupto, o que é relativamente comum em casos que a retirada gradual se faz desnecessária, por exemplo em pacientes submetidos a cirurgias que logo após o termino da sedação voltam ao seu estado hemodinamicamente estável (BORGES; ANDRADE JUNIOR; LOPES, 2006)

A retirada da ventilação mecânica é uma importante questão clinica. A melhora do quadro clinica do paciente com indicação a suspensão do suporte ventilatório e extubacao devem ser considerados objetivos principais na evolução terapêutica do paciente (ASSUNCÃO et al., 2006).

O sucesso do desmame dependerá basicamente da decisão do momento do inicio da retirada do suporte ventilatório (Crespo, 1994)

Os pacientes que permanecem em ventilação mecânica acima de 2 ou 3 semanas, associados a repetidos insucessos na retirada da ventilação artificial devido sua grande permanência defini-se como desmame difícil, no qual é uma problemática dentro das Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (MORAES; SASAKI, 2003).

Portanto a retirada da prótese ventilatória é passível de complicações que são de riscos de complicações secundarias da estubação até a necessidade de re-intubação. Devido essas complicações que o desmame pode acometer ao paciente é de extrema importância tratar estratégias e protocolos para a evolução do desmame ventilatório (GONCALVES et al., 2007).

Alguns problemas também podem causar dificuldades para o desmame como: alteração do comando neural ventilatório, incompetência das vias aéreas superiores e inferiores, obstrução ou secreção, liquido no parênquima pulmonar ou infecção, anormalidade na parede torácica, instabilidade ou fraqueza muscular respiratória, problemas nutricionais ou eletrolíticos e insuficiência cardiovascular (PRYOR; WEBBER, 2002).

Devido as complicações relacionadas a ventilação mecânica invasiva e aos custos relacionados a ela , o desmame jamais deve ser um processo adiado (FREITAS; DAVID, 2006).

**5.1 Desmame difícil**

Aqueles pacientes que permanecem em ventilação mecânica invasiva por longa duração, são considerados de difícil desmame e a conduta da equipe multidisciplinar, bem como o desempenho nos diagnósticos terapêuticos é muito importante para sua evolução clinica (GAUDENCI; FERRARI; TADINE, 2010).

O desmame difícil esta associada a varias repetições de insucessos na retirada so suporte ventilatório, sendo uma problematatica dentro das unidades de terapia intensiva (UTI), geralmente são pacientes portadores de doenças neuromusculares e disfunções de múltiplos órgãos (MORAES; SASAKI, 2003).

O treinamento de endurance dos músculos em pacientes com desmame difícil pode ser considerado e sua realização dever ser a partir de protocolos (JERRE et al., 2007).

**5.2 Técnicas do desmame ventilatório**

Nos últimos anos, inúmeros estudos sobre o desmame ventilatório tem sido publicados, refletindo assim em se reduzir o tempo total de ventilação mecânica e apontar os melhores métodos empregados neste processo afim de liberar o paciente do ventilador (SABACK, VIEIRA; COSTA, 2008).

Os métodos do desmame mais utilizados são: abrupto, redução gradual de pressão de suporte (PSV), ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) e outros modos (GOLDWASSER et al., 2007)

**5.2.1Abrupto**

A retirada do ventilador abruto é realizada em paciente que permanece em ventilação mecânica por pouco tempo e não apresentaram complicações pulmonares e com condições clinicas e gasométricas estáveis. Caso ocorra insegurança na retirada da prótese ventilatório, pode-se realizar o teste de respiração espontânea com tubo T ou pressão positiva continua nas vias aéreas (CPAP) por 30 min , não permanecendo complicações pode-se extubar (BORGES; ANDRADE JUNIOR; LOPES, 2006)

**5.2.2 PSV**

A redução gradual de pressão de suporte (PSV) é um método que pode ser feito através da redução dos valores da pressão de suporte de 2 a 4 cmH2O de duas a quatro vezes ao dia até atingir de 5 a 7 cmH2O, níveis para realização do teste de respiração espontânea (GOLDWASSER et al., 2007)

Em um estudo de Morais e Saback (2003), o uso de PSV resultou em menor taxa de falha de desmame em relação ao modo de ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) e ao desmame com períodos com duração a períodos progressivos (5 a 120 min) de respiração espontânea em tubo-T.

**5.2.3 Tubo T**

O desmame realizado em tubo-T é efetivo quanto os outros métodos para a retirada da via prótese ventilatória artificial, tendo como vantagem possibilitar o teste da capacidade respiratória do paciente, permitindo períodos de esforço e descanso, melhorando o desempenho e a força de contração muscular (SABETZK; CICOTOSTE, 2009).

**5.3 Avaliação inicial**

Uma avaliação especifica do paciente ao elegê-lo a realizar o desmame é uma importante medida para se obter um sucesso do desmame ventilatório. Dentre essa avaliação podemos citar: tempo de ventilação mecânica invasiva por tempo superior a 48 horas, resolução ou melhora da causa da falência respiratória ou intubação traqueal, suspensão ou diminuição de drogas vasoativas e bloqueadores neuromusculares, estado normal de consciência sendo capaz de despertar estimulo sonoro, sem agitação psicomotora, tosse eficaz, boa troca gasosa, parâmetros gasométricos ( PaO2 > 60 mmHg; FiO2 < 40%; Ph de 7,35 a 7,45; PaO2/FIO2 > 200 mmHg); Peep; 5 cmH2O estabilidade hemodinâmica; capacidade de iniciar esforços respiratórios e não ter intervenção cirúrgica próxima (BORGES; ANDRADE JUNIOR; LOPES, 2006).

De acordo com Colombo et al, (2007) a avaliação inicial deve ser iniciada de maneira sistemática e diariamente pela equipe multidisciplinar, quando os critérios forem indicativos para elege-lô ao inicio do desmame.

Ainda de acordo com o autor supracitado, existem outros fatores que devem ser analisados na fase do pré-desmame em que é realizada uma avaliação do paciente a fim de se tomar a decisão de iniciar o processo de desmame como os indicadores fisiológicos para avaliarem melhor quanto a fadiga muscular, são eles: VC: 5 a 8 ml/ Kg, FR< 35ipm, Pimax< -20 mmHg e índice de respiração superficial < 100ipm/L, ausência de sepse ou estado gerador de hipertermia, teste do balonete vazio negativo( sem ausência de edema de glote), . Os pacientes que estiverem com os parâmetros anteriormente citados satisfatórios estão aptos a seguir para o processo de desmame.

**5.4 Índice de desmame ventilatório (IDV)**

Gaudenci; Ferrari; Tadine, (2010) sugere que, para obtenção de uma avaliação mais específica após eleger os pacientes ao desmame, a utilização do índice de desmame ventilatório (IDV) com intuito de facilitar, orientar e ajudar os profissionais na retirada da prótese ventilatória, ilustrada a seguir:

**IDV - INDICE DE DESMAME VENTILATÓRIO FERRARI-TADINI**

**( autores: Douglas Ferrari - Rodrigo Tadini )**

Paciente: RG:   ( anexar no prontuário )

Parte superior do formulário

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **Glasgow** | | ( 3-15) | | |  | | --- | | **VC** | | (ml/kg) | | |  | | --- | | **FiO2** | | ( % ) | | |  | | --- | | **FR** | | (cicl/min) | | |  | | --- | | **Sat** | | (%) | | |  | | --- | | **PaO2** | | (mmhg) | | |  | | --- | | **PaCO2** | | (mmhg) | | |  | | --- | | **PI MAX** | | (cm/h20) | | |  | | --- | | **PS** | | (cm/h20) | | |  | | --- | | **Idade** | | (anos) | |
| >10 8-10 <8 | >7 5-7 <5 | <40 40-50 50-60 | <25 25-35 >35 | > 95 92-95 <92 | >90 80-90 <80 | <45 45-55 >60 | >25 20-25 <20 | <10 10-15 >15 | <60 60-80 >80 |
| **Pontos =** | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |  |  |

Parte inferior do formulário

Classe I : 27 - 30 : Indicado      Classe II: 23 -26 : Favorável

Classe III: 20 - 22: Desfavorável   -      Classe IV : < 19: Contra-Indicado

Parte inferior do formulário

**Tabela 3:**Índice de desmame ventilatório

**Fonte:** http://www.medicinaintensiva.com.br/idv-calculo2.html

De acordo com a tabela acima ilustrada, o índice sugere uma avaliação mais específica para realização do desmame ventilatório, sendo realizado com a soma de pontos que vão de 3, 2 e 1 pontos dos itens, selecionados de forma decrescente. Ao final da avaliação do índice é realizado a soma total dos pontos acima descrito e verificado se o paciente esta apto ou não interrupção da ventilação mecânica.

**5.4 Interrupção da ventilação mecânica**

Para iniciar o teste de respiração espontânea deve-se avaliar na evidência ou melhora clinica, oxigenação adequada e estabilidade hemodinâmica e é também necessário que a doença que atribuiu a descompensação respiratória encontre-se já resolvida, podendo assim ser capaz de realizar um adequada troca gasosa, sento PaO2 maior ou igual a 60 mmHg com FiO2 maior ou igual 0,4 e PEEP maior ou igual 5 a 8 cm H2O e iniciar os esforços respiratórios (GOLDWASSER et al., 2007).

O teste de respiração espontânea é uma técnica simples para a realização do desmame é o teste de respiração espontânea o qual se utiliza para interromper a ventilação mecânica invasiva. Esse teste o paciente ventila através do tubo traqueal onde é conectado a uma peça em forma T enriquecida de oxigênio ou com PSV pressão de suporte nas vias aéreas, C-PAP de 5 mmH2O ou ventilação com pressão de suporte PSV de 5 cmH2O (GOLDWASSER et al., 2007).

O teste de respiração espontânea tem duração de 30 minutos a duas horas, onde ele é desconectado da ventilação mecânica invasiva e deve ser oferecido oxigênio suplementar a fim de manter as taxas de SaO2 acima de 90% (GOLDWASSER et al., 2007).

De acordo com Assunção et al., (2006), a aplicação do teste de TT pode ser abreviado para 30 minutos, sem perda da sua eficácia, o que demonstrou em um estudo recente.

O teste de respiração espontânea deve ser realizada com a oximetria de pulso e monitorizarão constante quanto a possível fadiga muscular respiratória. Se o paciente tolerar ao teste ele poderá ser elegível ou não a extubação (MORAES; SASAKI, 2003).

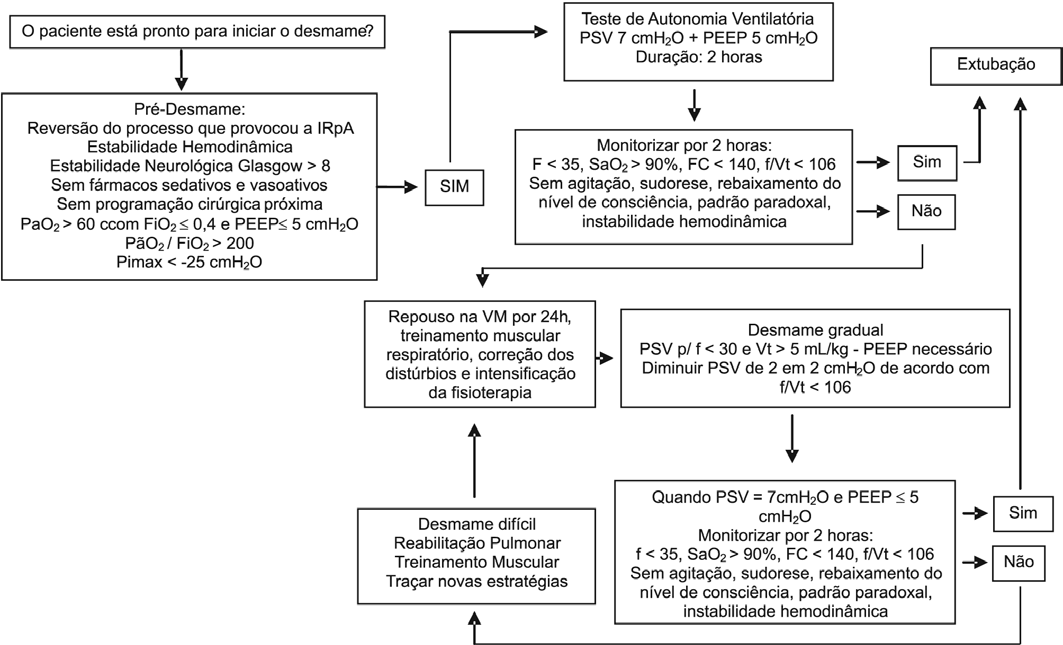
Devem ser monitorizadas de forma continua os pacientes em processo de desmame quanto as variações clinicas, alterações na troca gasosa e variáveis hemodinâmicas e identificar sinais de intolerância e mecanismo de falência respiratória (GOLDWASSER et al., 2007)

O teste de respiração espontânea deve ser suspenso se o paciente apresentar sinais de intolerância ao teste e mecanismo de falência respiratória e devera haver o retorno a condição ventilatórias previa (GOLDWASSER et al., 2007).

Os critérios do fracasso do teste de respiração espontânea são: freqüência respiratória maior de 35 ipm, saturação de oxigênio menor que 90%, freqüência respiratória maior de 140 bpm, pressão arterial sistólica maior que 180 mmHg ou menor que 90 mmHg e sinais e sintomas como agitação, sudorese e alterações do nível de consciência (GOLDWASSER et al., 2007).

**5.5 Construindo protocolos e estratégias para o desmame**

Para facilitar o atendimento da equipe multidisciplinar nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) utilizam-se protocolos afim de facilitar a pratica de desmame ventilatório na beira do leito, pois sabe-se que há uma necessidade de simplificar a informação, planejar os objetivos , buscar a cooperação da equipe e promover treinamento da equipe. Por isso Goldwasser et al, (2007) propõe-se um protocolos de fácil interpretação e aplicação prática pois isso reduz o tempo de ventilação mecânica e suas complicações, ilustrado a seguir:



**Figura 4 –** Fluxograma do protocolo de desmame ventilatório

**Fonte :** Oliveira et al, (2006)

Conforme a figura acima citado, os protocolos servem para simplificar as informações e facilitar o atendimento na beira do leito nas Unidades de Terapia Intensiva. Uma avaliação especifica irá verificar se o paciente é elegível ou não ao teste de respiração espontânea, se sim, o paciente deverá ser monitorizado por 24 horas. Se não houver nenhum sintoma e sinais de intolerância ao teste por 2 horas, ele estará apto a extubação. Mas se o paciente não tolerou ao teste, devera haver um repouso da musculatura respiratória em ventilação mecânica (VM) por 24 horas, um treinamento muscular e novamente realizar outro teste de respiração espontânea, se tolerar ao teste, poderá ser extubado, se não a equipe multidisciplinar deverá traçar novas estratégias para um desmame difícil.

**5.6 Sucesso e Fracasso da interrupção da ventilação mecânica**

Segundo, Goldwasser et al., (2007) o sucesso do desmame ventilatório é definido como um teste de respiração espontânea bem sucedida por tempo superior a horas. Se o paciente tolerou o teste diz-se que o teste foi bem sucedido e é indicativo quanto à retirada da via aérea artificial.

Ainda de acordo com o mesmo autor, quando o paciente não tolerou ao teste, considera-se o fracasso da interrupção da ventilação mecânica. Nesta situação o paciente devera receber um repouso da musculatura respiratória, retornará ao suporte ventilatório e uma possível revisão da causa desse fracasso devera ser feita pela equipe assistente, assim como uma nova tentativa de interrupção da VM ou desmame gradual.

**5.7 Traqueostomia**

Goldwasser et al, (2007) afirma que aqueles pacientes com previsão de permanência em VM por mais de 14 dias, recomenda-se a traqueostomia (TQT), pois reduz a mortalidade, a pneumonia associada a ventilação mecânica, os tempos de internação em UTI e de VM. Alem de reduzir a resistência e o trabalho ventilatório, a traqueostomia facilita o desmame naqueles pacientes que apresentam alterações acentuadas da mecânica respiratória.

**6 EXTUBAÇÃO**

A extubação é definida como um processo de retirada da via aérea artificial, sendo após atingidos os parâmetros que garantem a respiração espontânea definitiva (GAUDENCI, FERRARI e TADIONE, 2010)

**6.1 Cuidados Gerais Pré-Extubação**

De acordo com Gaudenci; Ferrari; Tadine, (2010) alguns cuidados antes de proceder a extubação são indicados para obter sucesso do procedimento, são eles:

* Gasometria satisfatória;
* Jejum por seis horas antes e depois, levando em consideração que o reflexo de deglutição pode permanecer alterada por vaias horas após extubação;
* Informar e tranqüilizar o paciente sobre o procedimento;
* Hidratação adequada;
* Manobras de higiene brônquica seguidas de aspiração da cânula orotraqueal e vias aéreas;
* Postura sentada, sendo mais confortável ao paciente
* Manter o “carro de parada” próximo;
* Desinsuflar o cuff e observar se ocorre perda de ar ao redor do balonete, caso isso não ocorra pode ser que o paciente apresente edema de glote;
* Proteger o tórax, caso seja toracotomizado;
* Retirar fixações;
* Pedir para o paciente inspirar e ao final da inspiração retirar o tubo;
* Estimular o paciente a tossir e expectorar, ode-se estimular a fúrcula caso o paciente não colabore;
* Realizar nova aspiração se necessário;
* Instalar suporte de O2 (10% acima do usado anteriormente );
* Inalação com soro fisiológico (pode ser fazer uso de vasoconstritores: adrenalina ou adrenalina racêmica);
* Realizar auscuta pulmonar;
* Observar padrão respiratório e sinais vitais;
* Monitorar oximetria, freqüência cardíaca e gasometria de controle após 15 ou 20 minutos.

Recomenda-se a elevação da cabeceira do paciente, mantendo-se uma angulação entre 30° a 45° pois isso diminui a possibilidade do paciente aspirar conteúdo gástrico evitando assim infecções respiratórias e ainda aspirar à via aérea do paciente antes da extubação, pois mantém a via aérea integra, e contribui de maneira importante para o insucesso da extubação traqueal (GOLDWASSER et al., 2007).

Algumas complicações podem dificultar o processo de extubação traqueal, gerando um desconforto obstrutivo alto como laringite, paralisia de cordas vocais, estenose subglotica e competência laríngea diminuída, por isso é importante atentar quanto ao reflexo de deglutição anormal, causado por sedativos ou pelo tubo traqueal e capacidade de tossir. (GAUDENCI; FERRARI; TADINE, 2010).

Segundo o autor acima descrito, os critérios para falência do processo de desmame e extubação são: Freqüência respiratória (FR) acima de 35 imp; freqüência cardíaca (FC) acima de 140 bmp; saturação de oxigênio (SaO2) abaixo de 90%; pressão arterial sistólica acima de 190 ou abaixo de 90 mmHg;

alteração do nível de consciência; sinais de aumento excessivo de trabalho ventilatório como, ansiedade, sudorese e uso de musculatura acessória (sinal de triagem).

Ainda de acordo com o autor supracitado, em caso de piora clinica e gasométrica, os procedimentos são: reintubação com cânula 0,5 mm menor que a anterior, alertar quanto ao aparecimento de pneumonia nasocomial, realizar uma nova tentativa após dois a três dias e sempre que possível com avaliação endoscópica das vias aéreas superiores e na presença de lesões importante considerar a traqueostomia.

De acordo com Saback, Vieria e Costa (2008), necessidade de re-intubacao é uma fator considerado como falha na extubacão traqueal, sendo muitos os fatores que de risco para esse procedimento, tais como, idade superior a 70 anos, doença de base agravante no momento do desmame da ventilação mecânica, tempo prolongado de ventilação mecânica, ou seja, quanto maior o tempo de ventilação mecânica, maior será a probabilidade de laringoespasmo devido a agressão da laringe, uso continuo de sedação e a presença de laringoespasmo devido a inflamação e edema da região laringea devido a presença do tubo.

Ainda de acordo com o autor supracitado, algumas complicações pode ser verificados com a utilização do teste de escape do balonete com objetivo de prevenir complicações após extubação. A técnica de avaliação de escape aéreo é realizado quando o paciente estiver apto a extubação, o paciente deve ser retirado da ventilação mecânica, desinsuflar o balonete, ocluir o tubo com o dedo, e avaliar ou não o escape de ar, usando o estetoscópio. Se auscutar ruídos da passagem de ar ainda com o tubo ocluído o teste é positivo.

**6.2 Extubação acidental**

Apesar dos intensos cuidados com o paciente nas unidades de terapia intensiva, a extubação acidental (EA) ainda é freqüente e passível a varias complicações. A ocorrência de extubacao acidental está relacionada a fatores de risco como quantidade de sedação, faixa etária, via de intubação, entre outros (PIVA et al., 1995).

Ainda de acordo com o autor supracitado a extubação acidental acarreta os pacientes a uma nova intubação( reintubacao), levando assim aos riscos como trauma da via aérea e cavidade oral, hipoxemia, bradicardia, podendo ocasionar em alguns casos o óbito.

**7.0 Atuação da Fisioterapia em pacientes críticos**

Nos países desenvolvidos, a fisioterapia atua e é vista como parte integrante do tratamento de pacientes críticos nas unidade de terapia intensiva (UTI). A mobilização precoce tem demonstrado redução do tempo para o desmame da ventilação mecânica e é fundamental para o inicio da recuperação funcional do paciente critico (BORGES et al., 2010).

Segundo Jerre et al. (2007):

Sua atuação é extensa e se faz presente em vários segmentos do tratamento intensivo, tais como o atendimento a pacientes críticos que necessitam de suporte ventilatório, assistência durante a recuperação pos-cirurgica, com o objetivo de evitar complicações respiratórias e motoras, assistência a pacientes graves que necessitam de suporte ventilatório.

Ainda de acordo com o autor supracitado a fisioterapia participa de forma importante na condução da ventilação mecancia, desde o preparo e ajuste do respirador artificial a intubacao, evolução durante a ventilação mecânica, na interrupção , processo de desmame ventilatório e extubacao traqueal.

**7.1 Fisioterapia respiratória**

**7.1.1Tecnica de higienização brônquica**

Os pacientes que estão sob ventilação mecânica , tem maior índice de retenção de secreção brônquicas, devido a doença de base, a perda do sistema mucociliar e imobilidade imposta ao paciente, fraqueza generalizada com piora da efetividade da tosse. As técnica de higiene brônquica são capazes através de aspiração traqueal, promover a remoção e limpeza de secreção das vias aéreas. FRANÇA et al.,)

De acordo com Jerre et al., (2007) a aspiração traqueal deverá ser realizada quando necessário e ter indicações para realização procedimento. A aspiração traqueal é um procedimento invasivo, sendo bastante desconfortável e irritante para o paciente, mas não doloroso, podendo trazer algumas complicações como a tosse, hipoxemia, broncoespasmo e lesão da mucosa, não sendo administrado de maneira segura para o paciente.

**7.2 Aplicação de ventilação não-invasiva (VNI)**

A VNI exige uma maior atenção da equipe multidisciplinar e da fisioterapia que por fim deve instituir e acompanhar a aplicação no ambiente de terapia intensiva. (JERRE et al., 2007).



**Figura 5:** Aplicação de Ventilação não-invasiva

**Fonte:**http://www.google.com/images?hl=en&q=aplica%C3%A7%C3%A3o+de+ventilacao+nao+invasiva&um=1&ie=UTF8&source=og&sa=N&tab=wi&biw=1259&bih=519

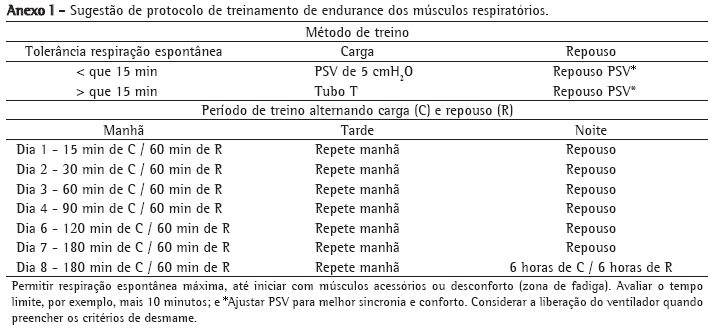
**7.3 Fisioterapia na assistência do Desmame Ventilatório**

De acordo com Jerre et al., (2007) o papel da fisioterapia na condução de protocolos e do processo de desmame é fundamental. A triagem sistemática para realização dos pacientes aptos para o teste de respiração espontânea deve ser realizada diariamente pelo fisioterapeuta intensivista identificando assim os pacientes elegíveis para a interrupção da ventilação mecânica.

**7.4 Treino de músculos respiratórios específicos**

Ainda de acordo com o autor supracitado, a utilização da redução da sensibilidade de disparo dos ventiladores como realização de treinamento muscular respiratórios, parece não apresentar vantagens na liberação do paciente do ventilador, não havendo redução do tempo para o desmame ventilatório, assim como no índice de re-intubação. O treino de endurance constitui no aumento da carga aos músculos respiratórios. O paciente ao realizar o teste de respiração espontânea no tubo T, ao longo do tempo esta trabalhando contra uma carga imposta gerada pela retirada do suporte ventilatório, ganhando maior tempo de treinamento a musculatura respiratória.

O treino de musculatura respiratória devem ser seguidos por protocolos, sugeridos a seguir:



**Figura 6**: Sugestão de protocolo de treinamento de endurance dos músculos respiratórios.

**Fonte:** <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33s2/a10v33s2.pdf>

De acordo com a figura acima , o protocolo sugere o treino de endurance muscular, realizado sempre de manha , a tarde e a noite repouso descanso da musculatura respiratória, sendo realizado por 8 dias, aumentando a duração do treinamento diariamente ate a liberação do paciente do ventilador quando os critérios de desmame forem satisfatórios.

**7.5 Fisioterapia motora**

As complicações devido a ventilação mecânica invasiva prolongada são de origem multifatorial, devido a imobilidade no leito, déficit nutricional, exposição a agentes farmacológicos como bloqueadores neuromusculares, corticosteróides e desordens clinicas como sepse são fatores que afetam o status funcional, resultando em maior tempo de intubação orotraqueal e internação hospitalar (FRANÇA et al.,)

O imobilismo acomete vários sistemas musculoesqueléticos, cardiovascular, respiratório, gastrintestinal, urinário e cutâneo, devido ao desuso e inatividade, levando a perda na massa muscular, força e endurance, reduzindo pela metade em menos de duas semanas, associada à sepse, podendo perder ate 1,5 kg ao dia (SILVA; MAYNARD; CRUZ, 2010).

De acordo com Borges et al. (2009), a mobilização precoce tem demonstrado redução no tempo de desmame ventilatório, sendo essencial para a recuperação funcional do paciente. Atualmente a atividade física vem mostrando sua importância como intervenção segura e viável para pacientes com estabilidade neurológica e cardio-respiratória.

Ainda de acordo com o autor supracitado:

A mobilização precoce inclui atividades terapêuticas progressivas, tais como exercícios motores na cama, sedestação a beira do leito. ortostatismo, transferência para a cadeira e deambulação.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |

**Figura7**: Posicionamento do paciente em ortostatismo a beira do leito.

**Fonte:**<http://docinhudiminina.wordpress.com/2010/02/21/fisioterapia-em-uti/>

A figura acima demonstra a atuação da fisioterapia no posicionamento do paciente em ortostatismo através de uma prancha ortostática, uma técnica utilizada para diminuir os efeitos deletérios do imobilismo, trocas gasosas, prevenindo assim as deformidades devido ao imobilismo e facilitação do processo de desmame ventilatório.

A adoção da posição da postura ortostática é realizada em pacientes criticamente doentes, que se encontra em ventilação mecânica prolongada, que apesar da falta de ensaios clínicos, esta posição tem seus benefícios como, facilitação da ventilação e troca gasosa, facilitação do estado de alerta, melhora no controle autonômico do sistema cardiovascular e facilitação da postura antigravitacional (JERRE et al., 2007).

Porem faz-se necessário mais estudos quanto a identificação de, duração e intensidade do exercícios (BORGES et al. 2009).

**7.6 Posicionamento funcional**

O posicionamento funcional adequado no leito dos pacientes em UTI tem como objetivo fisiológico otimizar o transporte de oxigênio através do aumento da relação ventilação e perfusão (V/Q), aumentar os volumes pulmonares, minimiza o trabalho cardíaco, e aumento do claerance mucociliar e diminui os efeitos do imobilismo e do repouso (BORGES et al., 2009).

FORÇA TAREFA afirma que:

É dever do fisioterapeuta, orientar todos os profissionais que participam dos cuidados aos pacientes críticos sob como executá-lo, esclarecendo a função e poder terapêutico deste recurso, o qual é tão valioso quanto a mobilização e serve de base para aplicação eficaz de outras intervenções fisioterapêuticas.

Apesar dos benefícios gerados aos pacientes criticamente doentes durante a hospitalização, ainda há poucos estudos publicados sobre o melhor tipo de atividade (BORGES et al., 2009).

França et al relaciona uma seqüência de exercícios, dentre eles a utilização do ciclo ergométrico ilustrado a seguir:



**Figura 8:** Utilização do cicloergometro**.**

**Fonte:** <http://www.google.com.br/imgres?imgurl=http://4.bp.blogspot.com>

A utilização do cicloergometro em pacientes que permanecem em ventilação mecânica por longo período tem sido uma pratica recente nas unidade de terapia intensiva tendo como objetivo otimizar o desmame ventilatório, diminuindo os efeitos deletéricos da imobilização.

Estas atividades devem ser iniciadas tão logo possível, assim que os desarranjos fisiológicos maiores sejam estabilizados, e são demonstradas por alguns estudos como seguras e viáveis. É fundamental que uma equipe bem treinada e motivada para realizar estas atividades com segurança e eficácia França et al).

Ainda de acordo com o autor supra citado, durante a realização do exercício recomenda-se a constante monitorizacão, avaliando o padrão ventilatório, conforto como a VM, mudanças bruscas na freqüência cardíaca, SaO2, pressão arterial, arritmias cardíacas, a consciência e verificar a dosagem de drogas vasoativas e sedativos. Um aumento da FiO2 e da PSV durante a realização do exercício pode ser considerada, visando manter uma maior reserva cardiorespiratoria, segurança e resposta fisiológica ao exercício.

**8 CONSIDERACOES FINAIS**

A ventilação mecânica é um importante tratamento intensivo a pacientes criticamente doentes nas unidades de terapia intensiva, porém as complicações relacionada a ela são inúmeras. Diante disto retirar o paciente do respirador artificial o quanto antes possível é extremamente importante.

Ao eleger o paciente para o processo de desmame ventilatório percebe-se que a avaliação, a escolha do modo ventilatório e o planejamento da equipe e especificamente o trabalho da fisioterapia associado com o treinamento muscular é favorável para o processo de redução dos custos, redução do tempo de internação, redução das complicações relacionadas à ventilação mecânica e conseqüente aceleração do tempo de desmame, sendo esse de extrema importância para o paciente criticamente doente.

**REFERÊNCIAS**

AMARAL, Ruy Vaz Gomide do. Histórico-Indicações-Tendências Atuais. In: AULER, José Otávio Costa; AMARAL, Ruy Vaz Gomide do. **Assistência Ventilatória Mecânica.** São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte: Atheneu, 2006. Cap. 1, p. 1-5.

ASSUNÇÃO, Murilo S C et al. Avaliação de teste de tubo t como estratégia inicial de suspensão da ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 18, n. 2, p.121-125, jul. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n2/a03v18n2.pdf>. Acesso em: 12 out. 2010.

AUTOR ....Variações na mensuração dos parâmetros de desmame da ventilação mecânica em hospitais da cidade de Fortaleza. Fortaleza: Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v.20, n. 2, maio 2008. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/rbti/v20n2/06.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2010.

BORGES, Valquiria Cuin; ANDRADE JUNIOR, Ary; LOPES, Antonio Carlos. Índice de desmame ventilatório: protocolo informatizado de desmame da ventilação mecânica idealizado no brasil. **Revista Brasileira de Clinica Medica**, São Paulo, n. , p.1-13, set. 2006. Disponível em: <http://www.medicinaintensiva.com.br/desmame.htm>. Acesso em: 14 mar. 2010.

BORGES, Vanessa Marcos et al. Fisioterapia motora em pacientes adultos em terapia intensiva. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 21, n. 4, p.447-452, dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v21n4/v21n4a16.pdf>. Acesso em: 12 maio 2010.

COLOMBO, Tatiane et al. Implementação, avaliação e comparação dos protocolos de desmame com tubo-T e pressão suporte associada a pressão expiratória final positiva em pacientes submetidos a ventilação mecânica por mais de 48 horas em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p.31-36, mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n1/a04v19n1.pdf>. Acesso em: 14 maio 2010.

DAMASCENO, Moyzes Pinto Coelho et al. Ventilação Mecânica no Brasil. Aspectos Epidemiológicos. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, Rio de Janeiro, n, v. p. 219-226, set. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n3a02.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2010.

DAVID, Cid Marcos. Indicação e objetivos da ventilação mecânica. In: \_\_\_\_\_\_\_\_\_. Ventilação mecânica : da fisiologia a pratica. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. 18, p. 217-222.

FELGUEIRAS, Joana et al. Ventilação Não Invasiva numa Unidade de Cuidados Intermédios. Revista da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna, [s.l], v.13, n.2, p. 73-78, fev. 2006. Disponível em: <http://www.fisiointensivasobrati.com.br/biblioteca/arquivo\_1196372782. pdt> Acesso em: 20 ago. 2010.

FRANÇA, E. E. T. Força tarefa sobre a fisioterapia em pacientes críticos adultos: diretrizes da associação brasileira de Fisioterapia respiratória e terapia intensiva (ASSOBRAFIR) e associação de medicina intensiva Brasileira (AMIB). [S. l.]: [s. d.]. Disponível em: < <http://www.amib.org.br/pdf/DEFIT.pdf>>. Acesso em: 20 out 2010.

FREITAS, Edna Estelita Costa; DAVID, Cid Marcos Nascimento. Avaliação do sucesso do desmame da ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p.351-359, dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n4/06.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2010.

GAUDENCI, Flavio Augusto; FERRARI, Dr.Douglas; TADINE, Rodrigo. Proposta de protocolo de desmame ventilatório. **Revista Intensiva**, [s. L.], v. 23, n. 4, p.16-22, 20 mar. 2010.

GOLDWASSER, Rosane et al. Desmame e Interrupção da Ventilação Mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Rio de Janeiro, v. 03, n. 19, p.384-392, jul. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n3/v19n3a21.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2010.

GONCALVES, Juliana Quixabeira et al. Características do processo de desmame da ventilação mecânica em hospitais do distrito federal. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p.38-43, mar. 2007. Disponível em: <http://www.amib.org.br/rbti/download/artigo\_2010614164120.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2010.

JERRE, George et al. Fisioterapia no paciente sob ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Sao Paulo, v. 19, n. 3, p.399-407, set. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n3/v19n3a23.pdf>. Acesso em: 12 maio 2010.

MACHADO, Maria da Gloria Rodrigues; ZIN, Walter Araujo; BONASSA, Jorge. Indicação Rodrigues. Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. Cap.21, p. 231-248.

MORAES, Regina Gabriela Caldas de; SASAKI, Susane Rodrigues. O desmame na ventilação mecânica. **Latu & Sensu**, Belém, v. 1, n. 4, p.1-4, out. 2003.

MUNHOZ, Alexandre Mendonça; ALDRIGHI, Cláudia Maria Santos; ALDRIGHI, José Mendes. Ventilação não-invasiva:quando utilizar. **Revista Associação Médica Brasileira**, [s.l], v. 51, n. 5, p.245-246, maio 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v51n5/a07v51n5.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2010

ORLANDO, Jose Maria Costa. Parâmetros ventilatórios x equipe multidisciplinar. In: \_\_\_\_\_\_\_\_. UTI muito além da técnica: a humanização e a arte do intensivista. São Paulo, Rio de Janeiro, Ribeirão Preto, Belo Horizonte: Atheneu, 2002. Cap. 7, p. 299-312.

PIOTTO, Raquel Ferrari. Avaliação dos efeitos da aplicação de protocolo de desmame da ventilação mecânica em unidade coronariana um estudo randomizado. 2007. 110f. Tese (Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde)- Faculdade de Medicina de São Jose do Rio Preto, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://bdtd.famerp.br/tde_arquivos/1/TDE-2008-09-16T064302Z150/Publico/raqulferraripiotto_tese.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2010.

PIVA, Jefferson P. et al. Extubação acidental em uma Unidade de Terapia Intensiva. **Jornal Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 71, p.72-76, maio 1995. Disponível em: <http://www.jped.com.br/conteudo/95-71-02-72/port\_print.htm>. Acesso em: 10 ago. 2010.

PRYOR, Jennifer A.; WEBBER, Barbara A.. Suporte mecânico. In: TUNER, John S.. **Fisioterapia para Problemas Respiratórios e Cardíacos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2002. Cap. 5, p. 64-85.

SABETZ, Stéfani Martins; CICOTOSTE, Camila de Lima. Desmame ventilatório de Pacientes Cardíacos, internados na unidade coronariana: comparação entre SIMV, PSV e TUBO-T. **3° Seminário de Fisioterapia da Uniamérica**, [s. L.], n. , p.1-14, abr. 2009. Disponível em: <http://www.uniamerica.br/transporte/3seminario/psd/artigos/StefaniUTI.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2010.

SALLUH, Jorge; MARTINS, Gloria Adriana. Ventilação mecânica. In: TARANTINO, Affonso Berardinelli. Doenças Pulmonares. 5. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002. P. 895-909.

SILVA, Ana Paula Pereira da; MAYNARD, Kenia; CRUZ, Mônica Rodrigues da. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes criticos: uma revisao de literatura. **Revista Brasileira Terapia Intensiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p.85-91, out. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n1/a14v22n1.pdf>. Acesso em: 12 maio 2010.

SILVA, Dafne Cardoso Bourguignon ; FORONDA, Flavia Andrea Krepel; TROSTER, Eduardo Juan. Ventilação não invasiva em pediatria. Jornal da Pediatria, Rio de Janeiro, v.79 n. 2, p. 161-168. abr. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v79s2/v79s2a05.pdf>>. Acesso em: 19 ago. 2010

TURNER, John S.. Suporte mecânico. In: PRYOR, Jennifer A.; WEBBER, Barbara A.. **Fisioterapia para Problemas Respiratórios e Cardíacos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. Cap. 5, p. 65-85.