



## CLÍNICA

### ATUALIZAÇÃO EM DESMAME VENTILATÓRIO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: A PRÁTICA DE ENFERMAGEM BASEADA EM EVIDÊNCIAS.

UPDATE IN VENTILATOR WEANING IN THE POSTOPERATIVE OF CARDIAC SURGERY: THE NURSING PRACTICE BASED ON EVIDENCES.

\*Ribeiro Bráz, M., \*\*Luzia Leite, J., \*\*\*De Carvalho Dantas, C., \*\*\*\*Andrade Conceição Stipp, M., \*\*\*\*\*Rubio Tyrrell, M.A.

\*Mestre em Enfermagem pela Escola de Enfermagem Alfredo Pinto (UNIRIO) \*\* Doutora em Enfermagem. Professora Titular/Emérita da UNIRIO \*\*\* Mestranda da Escola de Enfermagem Anna Nery/Universidade Federal do Rio de Janeiro (EEAN/UFRJ). \*\*\*\*Doutora em Enfermagem (EEAN/UFRJ) \*\*\*\*\*Diretora da Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ). Brasil.

Palavras-chave: enfermagem, desmame ventilatório, cirurgia cardíaca, prática baseada em evidência.  
Key-Words: nursing, ventilator weaning, cardiac surgery, evidence-based practice

### RESUMO

O presente estudo integra a linha de Pesquisa Paradigmas, Modelos Assistências e Saber-Fazer em Enfermagem. Este tem o propósito de apresentar questões concernentes à prática da enfermagem baseada em evidência inerentes ao desmame ventilatório no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. As evidências e discussões deste estudo são frutos da atuação de enfermeiras de um hospital universitário de grande porte, localizado na cidade do Rio de Janeiro, no qual foi facultado a este profissional a realização do desmame ventilatório, mediante rotina institucional. Neste sentido, o presente estudo tem por objetivo relatar a experiência acerca do desmame ventilatório realizada por enfermeiros em hospital de grande porte do Rio de Janeiro, subsidiado pela prática baseada em evidência. Concluímos pela necessidade premente da elaboração de um protocolo a nível nacional acerca de tal prática.

## ABSTRACT

The present study integrates the line of Research Paradigms, Assistances Models and Knowing-Doing in Nursing. This study has the intention to present questions concerning to evidence-based practice of nursing inherent to ventilator weaning in the immediate postoperative of cardiac surgery. The evidences and debates of this study are results of nurses' performance in a great university hospital, located in the city of Rio de Janeiro, in which were authorized to this professional the accomplishment of ventilator weaning, by means of institutional routine. In this manner, the present study has as objective to report the experience about the ventilator weaning carried through nurses in great hospital of Rio de Janeiro, subsidized by evidence-based practice. We have concluded for the pressing necessity of the elaboration of a protocol on national level concerning such practice.

## INTRODUÇÃO

O presente estudo integra a linha de Pesquisa Paradigmas, Modelos Assistências e Saber-Fazer em Enfermagem. Este tem o propósito de apresentar questões concernentes à prática da enfermagem baseada em evidência inerentes ao desmame ventilatório no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca.

As evidências e as discussões deste estudo são frutos da atuação de enfermeiras de um hospital de grande porte, localizado na cidade do Rio de Janeiro, no qual foi facultado a este profissional a realização do desmame ventilatório, mediante rotina institucional.

Neste sentido, o presente estudo tem por objetivo relatar a experiência acerca do desmame ventilatório realizada por enfermeiros em hospital de grande porte do Rio de Janeiro, subsidiado pela prática baseada em evidência.

## CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DA ENFERMEIRA

A nossa experiência como enfermeiras assistenciais no pós-operatório imediato (POI) de cirurgia cardíaca em um hospital universitário de grande porte despertaram-nos o interesse pelos cuidados de enfermagem inerentes ao processo de cuidar no desmame ventilatório.

O termo desmame é utilizado para caracterizar a retirada gradativa do cliente do ventilador mecânico e tem como objetivo final a extubação (retirada do tubo endotraqueal), para que o mesmo retorne a respiração espontânea<sup>1</sup>.

No POI de cirurgia cardíaca, todos os pacientes chegam em assistência ventilatória mecânica, para a recuperação pós-anestésica e posterior desmame ventilatório.

O desmame ventilatório é um processo de transição, considerado um desafio importante para os profissionais envolvidos no tratamento de pacientes graves. A crescente necessidade de aprendizado das enfermeiras do Centro de Terapia Intensiva Cardíaco (CTIC) que se defrontaram com o aumento da complexidade das terapêuticas e com o avanço tecnológico, somados à competência destas profissionais, contribuiu para estabelecer relações de parceria e responsabilidades entre médicos e enfermeiras. Gradativamente, o processo de desmame ventilatório, foi sendo delegado para as enfermeiras que acabaram incorporando este procedimento médico à sua prática, em razão

da falta de profissionais médicos e também pela vontade expressas das enfermeiras (utilizamos a palavra no gênero feminino, pois a origem da profissão é feminina e a maioria dos profissionais ainda são do sexo feminino) em aumentar seus conhecimentos técnico-científicos assistenciais e ampliar a sua área de atuação.

Antes de iniciar o desmame ventilatório é importante que a enfermeira, além do conhecimento da ação das drogas usadas na indução anestésica, certifique-se de que houve recuperação completa da anestesia, da sedação e dos relaxantes musculares usados, antes de extubar o cliente. O efeito de medicamentos analgésicos sobre a ventilação também deve ser considerado durante o processo de desmame. Doses terapêuticas de morfina deprimem tanto a frequência respiratória quanto o volume corrente. A morfina também deprime o reflexo da tosse, através de um efeito direto sobre o centro da tosse.

A enfermeira deve verificar quando foi administrada a última dose da droga analgésica utilizada e, certificar-se da ausência de seus efeitos antes de extubar o cliente. A avaliação quanto aos efeitos destas drogas anestésicas e analgésicas, pode ser feita através da observação do cliente no que se refere a:

-Nível de consciência: sonolência, confusão mental, agitação psicomotora e alteração do humor sugere hipoxemia.

-Alteração da pupila: presença de miose sugere anestésico ainda circulante.

-Reflexo da tosse: a preservação deste reflexo reflete a capacidade de eliminar secreções.

Os relaxantes musculares não devem ser usados quando se deseja extubar o cliente, pois inibem a transmissão do estímulo nervoso à fibra muscular, evitando sua contração. Isto significa que o diafragma não consegue se contrair, tornando a respiração impossível fora da prótese ventilatória. O uso de relaxante muscular exige ventilação mandatória controlada (CMV) e, o cliente deve estar totalmente sedado. A observação da enfermeira deve ser uma constante, quando administrado relaxante muscular ao cliente, uma desconexão acidental do ventilador pode levar o cliente a uma apnéia.

Todos os clientes chegam ao CTIC em assistência ventilatória e, são observados quanto a possíveis problemas em virtude da anestesia, circulação extracorpórea (CEC), sedação e sangramento excessivo. O cliente não pode ser deixado sozinho e, deve estar localizado de forma a ser visualizado continuamente, pois alterações súbitas podem ocorrer, levando à necessidade de ser reavaliada a modalidade respiratória à qual o mesmo está sendo submetido.

É importante lembrar que a condição clínica geral do cliente, complicações intra-operatórias e cuidados pós-operatórios, contribuem para a reação pulmonar à cirurgia cardíaca, a ventilação mecânica e a condução do desmame. O estado nutricional deficiente pode resultar em músculos respiratórios inadequados, deficiência na cicatrização de feridas, e maior morbidade por infecções pós-operatórias. A sobrecarga de volume ou a insuficiência cardíaca congestiva podem resultar em comprometimento nas trocas gasosas, levando à insuficiência respiratória hipoxêmica.

Alterações do estado mental; função neuromuscular; problemas gastrointestinais como refluxo, úlceras ou dor intra-abdominais; e doenças multissistêmicas ativas, todos afetam o sistema respiratório e representam possíveis dificuldades no desmame do respirador.

A cirurgia cardiotorácica reduz a capacidade residual funcional e pode causar hipoventilação, redução precoce das vias aéreas por microatelectasia e deficiência na

eliminação das secreções. A enfermeira procede à aspiração traqueal que é realizada com o objetivo de manter as vias aéreas do cliente intubado, permeáveis e livres de secreções.

Os cuidados de enfermagem executados com padrão de qualidade são de extrema importância para os clientes internados no CTIC sob suporte ventilatório ou não. É também considerada uma norma, a manutenção do conforto físico e psíquico do cliente a partir da vigilância humana e pela monitorização diligente de parâmetros técnicos e fisiológicos durante sua permanência na prótese ventilatória, a fim de obtermos uma recuperação com o mínimo de tempo possível. Outro conhecimento fundamental para que o enfermeiro tenha condições de manter uma assistência de qualidade, é saber interpretar a gasometria arterial. Um método de diagnóstico integrante e imprescindível para a otimização do cuidado de enfermagem durante o processo de desmame ventilatório do cliente.

É realizada para avaliar adequação, a ventilação e a oxigenação; para avaliar o estado ácido-básico por medidas dos componentes respiratórios e para monitorar a eficácia do tratamento.

## **DA ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO DESMAME VENTILATÓRIO**

A assistência ventilatória pós-operatória é iniciada de acordo com o protocolo e subseqüentemente individualizada para adaptar-se a cada cliente. A concentração de oxigênio ( $FIO_2$ ) é estabelecida entre 90 a 100% e em seguida requisitada a gasometria de sangue arterial. A  $FIO_2$  é então regulada para manter a  $PaO_2$  entre 70 e 100 mmHg. Sempre que possível, a  $FIO_2$  deve ser mantida em 60% ou menos para evitar o acúmulo de radicais tóxicos de oxigênio em condições de hiperóxia.

O modo de ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV) é usado mais comumente. O volume minuto é ajustado em 120 ml/Kg/min com volumes correntes de 10 a 15 incursões respiratórias por minuto (IRPM). A frequência e o volume corrente são então ajustados para manter o pH em 7,35 a 7,40 e a  $PaCO_2$  em 40 mmHg. Para ajudar a restabelecer a capacidade residual funcional (CRF) dos pulmões ao normal e reduzir as microatelectasias, é adicionada pressão positiva final expiratória (positive end-expiratory pressure, PEEP) de 5 cmH<sub>2</sub>O.

## **ETAPAS DO DESMAME: METODOLOGIA**

Aproximadamente 3 horas após a chegada no CTIC, o cliente começa a se recuperar da anestesia e a enfermeira, depois de avaliação rigorosa, pode iniciar o desmame ventilatório. A maioria dos clientes em POI de cirurgia cardíaca pode ser desligada do respirador nas primeiras 6 a 48 horas após a cirurgia<sup>2</sup>.

Estando o cliente em condições para assumir suas funções ventilatórias, a perfeita condução deste processo se dá em equilíbrio entre a escolha do momento ideal para a retirada gradativa da prótese ventilatória e a técnica que deverá ser utilizada, ou seja, a forma como o responsável pelo desmame conduz a sua evolução<sup>2</sup>.

O desmame da ventilação mecânica como sendo um processo de readaptação, cujo objetivo é o cliente reassumir a ventilação espontânea sem mais necessitar de ventilação artificial<sup>1</sup>. Para que esse processo seja realizado com sucesso é necessário que haja uma adequada troca gasosa, eficácia de bomba muscular respiratória, com fatores psicológicos favoráveis, evitando tentativas mal sucedidas conseqüentes de falhas na abordagem ou no planejamento do desmame, além do empenho de toda a equipe (médicos enfermeiras e fisioterapeutas).

São descritos<sup>1</sup> três tipos básicos de desmame: a curto prazo; a longo prazo e o terminal.

◆ Desmame a curto prazo:

O desmame realizado no POI de cirurgia cardíaca é o a curto prazo, ocorre dentro de 24 horas, indicado para o cliente sem doença pulmonar de base, cuja recuperação sucede conforme o esperado ou sem complicações significativas.

◆ Desmame a longo prazo:

Tipo de desmame indicado para o cliente que esteve no ventilador por mais de uma semana. Provavelmente, o desmame não será facilmente executado ou algumas tentativas fracassarão. Pode haver complicações significativas ou debilitação

◆ Desmame terminal

É chamado de desmame terminal aquele em que o suporte ventilatório é recolhido para que o cliente morra naturalmente. Este é um assunto que exige abordagem específica e profunda, o que não cabe ao propósito desse estudo.

Grande parte das tentativas mal sucedidas se deve ao momento inadequado em que o processo de desmame foi iniciado, sendo a precocidade em tentar retirar o suporte ventilatório, sem que haja estabilidade clínica, a falha mais comum. O mais importante fator determinante para a decisão de extubar, é a avaliação da situação clínica global do cliente, com particular interesse na função respiratória<sup>3</sup>.

Para que esse processo seja realizado com sucesso, é necessário que haja adequada troca gasosa, eficácia da bomba muscular respiratória, não estar sob efeito anestésico, evitando tentativas mal sucedidas conseqüentes de falhas na abordagem ou no planejamento do desmame.

Em geral, os clientes no POI de cirurgia cardíaca recebem suporte ventilatório por curto período de tempo, não apresentam dificuldades ao serem desmamados do ventilador mecânico. A extubação precoce no POI de cirurgia cardíaca, até 3 horas após o término da cirurgia, tem sido preconizada para clientes com boa função ventricular, que tenham recebido anestesia inalatória, estando, portanto, nessa fase, conscientes e em condições de manter uma ventilação adequada<sup>4</sup>.

A enfermeira deve excluir do desmame ventilatório, clientes que possuam instabilidades cardiovasculares (arritmias), gasometria insatisfatória ou em eminência de retornarem ao centro cirúrgico por alguma intercorrência. O desmame do respirador pode ser difícil, e não deve ser precipitado em clientes graves, com função cardíaca deprimida, instabilidade hemodinâmica e evidentemente, nos que tenham desenvolvido um quadro de insuficiência respiratória pós-operatória.

A assistência de enfermagem visa um desmame o mais precoce possível, no entanto a enfermeira deve ter conhecimento das complicações que possam surgir durante esse processo e como intervir em cada situação. Este desmame é orientado pela saturação de oxigênio e/ou gasometrias e pela freqüência da respiração espontânea.

A observação do cliente quanto à sua evolução clínica é determinante para o início de um desmame satisfatório. A enfermeira deverá ter conhecimento do estado clínico atual do cliente, da evolução no trans-operatório e ter certeza das condições hemodinâmicas do mesmo. Este conjunto de conhecimentos ajudará a enfermeira a desmamar o cliente da

prótese ventilatória com segurança. A avaliação gasométrica e a visualização da radiografia de tórax auxiliam na decisão sobre o início do desmame ou sobre sua progressão.

Antes da extubação o cliente deve ser avaliado quanto à potencia das vias aéreas, capacidade de eliminar secreções, nível adequado de consciência e respiração espontânea, estabilidade hemodinâmica, e ausência de arritmias instáveis, sangramento excessivo ou outras complicações que poderiam exigir retorno à sala de operações. É importante certificar-se de que houve recuperação completa da anestesia, da sedação e dos relaxantes musculares usados. O efeito de medicamentos analgésicos sobre a ventilação também deve ser considerado antes da extubação.

## **MODALIDADES DE DESMAME: A PRÁTICA DA ENFERMEIRA BASEADA EM EVIDÊNCIAS: RESULTADOS**

A partir da observação rigorosa e da análise de parâmetros funcionais respiratórios de eficácia consagrada pelo tempo, podemos predizer quais serão os clientes que terão um curso breve de adaptação à ventilação espontânea e aquele grupo menor que necessitará de modalidades especiais de desmame da prótese ventilatória.

Devemos enfatizar também a importância do preparo psicológico do cliente, que deve começar precocemente, antes da desconexão da prótese, garantindo um maior índice de sucesso.

É mister que a enfermeira envolvida neste processo teça considerações detalhadas do mesmo ao cliente, assegurando-lhe confiança e atenção permanentes. Consideramos que o encorajamento constante resultará em melhor tolerância ao método, facilitando e abreviando a retirada da prótese ventilatória. São comuns ocorrências do tipo tentativas mal-sucedida, devendo a enfermeira e o cliente, estarem preparados para aceitá-las e principalmente superá-las.

Na prática da enfermeira do CTIC o desmame tradicional é dividido em dois subtipos: forma rápida e forma gradual.

Forma rápida: (tubo em "T", tentativa e erro): A principal vantagem dessa abordagem tradicional é a de permitir a observação clínica contínua do cliente que respira espontaneamente, sob frações variáveis de oxigênio.

Assim que atingidas as condições mínimas de estabilidade clínica e gasométrica, submetemos o cliente à ventilação espontânea com tubo em T. A intervalos de 15 minutos serão monitorizados seus gases arteriais e os seus sinais vitais. Caso ao fim de 30-60 minutos haja condições globais de estabilidade, procederemos à extubação do cliente<sup>3</sup>.

Forma graduada: (Ventilação Mandatória Intermitente sincronizada - SIMV) - Se em algum ponto da observação inicial o cliente vier a apresentar sinais de comprometimento neurológico (agitação, torpor); hemodinâmico (hiper/hipotensão arterial, arritmias cardíacas); respiratório (taqui/bradipnéia, cianose, hipoxemia, hipercapnia, apnéia), será recolocado na prótese ventilatória sob ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV).

Após, cumprido período de descanso variável no respirador, será reiniciado desmame, ajustando a frequência respiratória em torno da metade da utilizada antes da tentativa de desmame (10 a 12 IRPM). A frequência respiratória deve ser reduzida gradativamente entre 2 a 4 ciclos por minuto, de acordo com a tolerância do cliente. Aqueles que permanecerem duas horas com frequência respiratória mecânica menor que 5 IRPM, sem sinais de desconforto respiratório, devem ser extubados<sup>1</sup>.

Ressaltamos a necessidade da enfermeira conhecer os parâmetros dos respiradores, para manipular a prótese ventilatória durante o desmame, sem causar riscos ao cliente. Para Emmerich (2002) a manutenção de um volume corrente espontâneo na variação em torno de 5-7 ml/kg concomitante a uma frequência respiratória de aproximadamente 25 irm é considerada aceitável para o desmame da prótese ventilatória. E ainda, este autor ressalta a estreita relação entre o volume minuto espontâneo e a PaCO<sub>2</sub>, que fornece boas informações a respeito da demanda imposta ao sistema respiratório do cliente. Valores limítrofes do volume minuto para clientes normais em ventilação espontânea e de clientes intubados sob prótese ventilatória são respectivamente, de 6 l e 10 l/min. Levando-se em consideração as relações entre a ventilação alveolar e a produção de CO<sub>2</sub>, valores do volume minuto acima de 10 l, na presença de hiper carbia, levantam a suspeita de espaço morto aumentado, impondo maior demanda metabólica no cliente, diminuindo as chances de um desmame bem-sucedido. De forma contrária, altos níveis de PaCO<sub>2</sub> com volume minuto normal ou baixo traduzem diminuição do estímulo respiratório.

Aceita-se<sup>3</sup> como valor normal da frequência respiratória da 10 a 15 irm. Sua determinação se faz por observação direta com auxílio da palpação da zona subxifóidea, num intervalo nunca inferior a 60 segundos. Naqueles clientes candidatos ao desmame submetidos a SIMV ou PSV ou, a combinação de ambos, estabelecemos como limite superior da frequência respiratória um valor de 25 irm, que pode ser analisado como um preditor de êxito para o desmame e também para reduções na pressão de suporte empregada.

A expressão “brigando com o respirador” para descrever clientes previamente em sincronia com o ventilador mecânico, e que bruscamente desenvolvem sinais de insuficiência respiratória, constitui emergência médica.

A escolha inadequada da modalidade é causa comum de assincronia com o ventilador. A dificuldade<sup>4</sup> em sincronizar a frequência respiratória do cliente à do respirador, que caracteriza o quadro do cliente “brigando com o respirador”, é indicativa de suporte respiratório inadequado, decorrente, em geral, de desregulagem do respirador, ou de retenção de secreções. A dor ou o nível de consciência, podem levar o cliente a “brigar” com o respirador, exigindo, nessas circunstâncias, a administração de sedativos e de bloqueadores neuromusculares, retardando assim, o início do desmame ventilatório.

A educação contínua em terapia intensiva é construída sobre habilidades previamente adquiridas<sup>5</sup>. É necessário que haja um planejamento anual com base em uma metodologia de ensino e aprendizagem, de acordo com a necessidade de cada instituição. O desenvolvimento constante deve ser um objetivo permanente para toda a equipe, visto que a falta de uma educação continuada pode afetar o recrutamento e a retenção dos profissionais.

A enfermeira precisa ser auto-motivada, ter iniciativa para tomar decisões e assumir riscos, habilidade para trabalhar em grupo, saber se comunicar, saber ouvir e saber decidir como líder de equipe. Nesse processo o papel da educação continuada das empresas de saúde é de extrema importância. Com o passar dos anos, o avanço tecnológico nos apresenta ventiladores mais rápidos, sensíveis e confiáveis, gerando novas filosofias de abordagem à insuficiência respiratória aguda e crônica agudizada, com a premissa básica de abreviarmos a permanência dos pacientes no suporte ventilatório, bem como a de facilitar a sua condução tanto por médicos, enfermeiros e fisioterapeutas. Portanto a enfermagem militante no CTI deve permanecer sempre crescente por conhecimentos e tecnologia avançada<sup>6</sup>.

“Para cuidar não basta querer e ter boa vontade, o conhecimento científico e a competência técnica e relacional são ingredientes necessários a um cuidar com arte”<sup>7</sup>. E, reiterando tal afirmativa, “a enfermagem sem o saber, nem caminha; nem cresce; nem se solidifica, por isso devemos ser profissionais respaldados em conhecimentos e não meramente técnicas (...)”<sup>2</sup>

Aperfeiçoar nosso conhecimento a cada dia é um fato muito importante, para não nos tornarmos meros mecanicistas, que não sabem porque estão prestando determinado cuidado durante a assistência, estão apenas fazendo, sem saber o porquê.

Assim que o cliente é admitido no CTIC, a avaliação inicial da enfermeira deve incluir, além de todos os cuidados clássicos de enfermagem, uma revisão rigorosa da evolução intra-operatória (sangramentos, arritmias, parada cardiorrespiratória), exame físico, gasometria do sangue arterial e radiografia do tórax.

É importante que a enfermeira saiba o tempo que o cliente foi submetido a circulação extracorpórea (CEC), pois uma CEC prolongada e a necessidade de significativa reposição volêmica intra-operatória contribuem ainda mais para um shunt intrapulmonar, congestão vascular e lesão do endotélio vascular pulmonar, que podem resultar em assistência ventilatória de longa duração.

Além da importância em estar ciente das intercorrências no intra-operatório, a enfermeira deve dar igual valor a realização do exame físico geral (ectoscopia) do cliente. Centra-se no exame acurado do sistema respiratório e neurológico, pois, o desmame da prótese mecânica dependerá da capacidade ventilatória, satisfatória troca gasosa, suspensão da sedação e do bloqueio neuromuscular, assim como adequado nível de consciência do cliente.

A evolução do nível de consciência, os sinais oculares como: miose, midríase, fotomotricidade e simetria, o reflexo córneo-palpebral, as respostas neuromusculares aos estímulos dolorosos, o reflexo da tosse e movimentos respiratórios devem ser constantes e criteriosamente observados pela enfermeira durante o processo de desmame ventilatório.

As alterações do nível de consciência, tais como: agitação, inquietação ou depressão, podem ser sinais de hipoventilação provocada pela retenção de gás carbônico e diminuição da perfusão cerebral relacionada com o aumento da pressão intratorácica<sup>7</sup>.

Além do minucioso exame físico do tórax, é necessário que a enfermeira saiba avaliar o raio X de tórax, que é realizado imediatamente após a instalação do cliente no CTIC<sup>2</sup>. Esse conhecimento é importante para que a enfermeira possa verificar a posição correta da cânula endotraqueal, dos cateteres intravasculares ou intracardíacos. Na maioria das vezes, o raio X poderá apenas confirmar a ocorrência de complicações já reconhecidas clinicamente. Na ausência de pneumotórax, os pulmões devem estar completamente expandidos, na opacificação de um dos hemitorax, ou de ambos, confirmará o diagnóstico de hemotórax.

O aumento exagerado da área cardíaca, em relação ao raio X pré-operatório, reforçará a hipótese de tamponamento cardíaco. Caso confirme este diagnóstico, o desmame ventilatório é suspenso e o cliente retorna a sala de operações.

É mister que a enfermeira conheça os parâmetros normais dos gases sanguíneos e saiba interpretar os dados gasométricos, para evoluir o desmame, de acordo com a monitoração dos gases sanguíneos fornecidos por este método laboratorial.

A introdução do teste de microquímica à beira do leito, pode superar algumas limitações dos aparelhos de gasometrias, localizados em um laboratório central. Erros pré-analíticos no

manuseio da amostra, retardos na manutenção dos resultados e a perda iatrogênica do sangue, foram minimizados.

A fim de propiciar adequada assistência ventilatória ao cliente, o enfermeiro necessita aprofundar seu conhecimento nos dados gasométricos, este método de diagnóstico é um grande aliado do enfermeiro na implementação do plano de cuidados.

É de competência da enfermeira a monitorização das trocas gasosas(4). Na admissão do paciente no CTI a coleta de uma amostra de sangue arterial (por punção direta ou a partir de um cateter arterial de demora) para determinação do real estado de oxigenação, ventilação e metabólico, e após 15-20 minutos de sua colocação na prótese ventilatória (invasiva ou não invasiva), ou conforme a necessidade individual, a fim de que possamos estabelecer algumas prioridades como: (1) a conduta a ser implementada, (2) administração de drogas, (3) posicionamento do paciente, (4) acesso ao tubo digestivo e vias urinárias, entre outras.

As razões para se utilizar sangue arterial em lugar de sangue venoso para medir os gases no sangue incluem os seguintes aspectos: o sangue arterial é a melhor forma de se obter uma mistura de sangue de várias partes do corpo. Por exemplo: o sangue venoso de um membro fornece informações, principalmente, sobre aquele membro. O metabolismo no membro pode diferir do metabolismo no corpo como um todo; e o sangue arterial indica como os pulmões estão oxigenando o sangue. Amostras arteriais fornecem informações sobre a capacidade dos pulmões de regular o equilíbrio ácido-básico através da retenção ou liberação de conteúdo de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). A eficácia dos rins em manter níveis apropriados de bicarbonato também pode ser medida<sup>3</sup>.

Durante o desmame ventilatório alguns distúrbios gasométricos podem ser identificados e corrigidos pela enfermeira, tais como:

- ▶ Acidose respiratória ---> onde a causa é o aumento da  $\text{PaCO}_2$  por hipoventilação, sugere que seja uma obstrução do tubo endotraqueal. A enfermeira deve proceder a técnica de aspiração traqueal e aumentar a  $\text{FiO}_2$  até que a  $\text{SaO}_2$  se normalize.
- ▶ Alcalose respiratória ---> onde a causa é a diminuição da  $\text{PaCO}_2$  por hiperventilação, o ventilador deve ser ajustado, diminuindo o volume minuto e fazer a sedação do cliente conforme prescrição médica.
- ▶ Acidose metabólica ---> onde a causa é a diminuição do  $\text{HCO}_3^-$ , sugere uma acidose láctica ou cetoacidose diabética, é necessário o tratamento da causa básica, administração de bicarbonato segundo prescrição médica e hiperventilação do cliente, aumento o volume minuto do ventilador.
- ▶ Alcalose metabólica ---> pode ser causada por vômitos ou por administração de  $\text{HCO}_3^-$  em excesso, é necessário tratar a causa básica, e hipoventilar o cliente, diminuindo o volume minuto do ventilador.

Geralmente a  $\text{FIO}_2$  é reduzida primeiro, para 0,40% a 0,50%. A medida da SIMV é então sucessivamente reduzida em decréscimos de 2 incursões respiratórias/min até que o cliente esteja recebendo pressão positiva contínua (continuous positive airway pressure, CPAP) nas vias aéreas. Após tolerância de 60 minutos, poderemos passar à extubação com posterior uso de ventilação não-invasiva (fluxo contínuo de  $\text{O}_2$  sob macronebulização). A aspiração freqüente, o uso da pressão positiva no final da expiração (PEEP, positive end expiratory pressure) e ventilação manual ajudam a reverter a atelectasia.

A aspiração traqueal não é um procedimento isento de riscos, devendo, portanto, ser realizado com base na avaliação da necessidade do cliente e não por rotina, empregando

técnica asséptica, evitando lesões da mucosa traqueal e minimizando repercussões respiratórias e hemodinâmicas que retardariam o desmame ventilatório. A aspiração traqueal, sempre deve ser explicada ao cliente, amenizando assim sua ansiedade. A enfermeira deve lembrar de hiperoxigenar o cliente para prevenir hipoxemia durante o procedimento, dobrando a  $FIO_2$  ou regulando em 100%<sup>8</sup>. Cada aspiração não deve ultrapassar 15 segundos, a fim de permitir que o cliente ventile e descanse entre as aspirações, para corrigir a hipoxemia e amenizar o desconforto. Interromper a aspiração e ventilar o cliente em caso de arritmias cardíacas, queda de saturação de oxigênio ( $SpO_2$ ), cianose ou sangramento. Taquicardia e extra-sístoles podem estar relacionadas à hipóxia; bradicardia pode indicar estimulação vagal, com risco de parada cardíaca. Para corrigir a hipoxemia provocada pela aspiração, a enfermeira mantém a  $FIO_2$  dobrada ou em 100% durante aproximadamente um minuto, ou até estabilização da  $SpO_2$ .

A preocupação em orientar o cliente quanto às condutas que serão tomadas durante o processo de desmame, permite assim, que o cliente participe do processo. Os candidatos ao desmame deverão estar responsivos, com o nível de consciência e reflexos protetores das vias aéreas preservados. A não observância destas normas pode conduzir a erros de julgamento e expor o cliente a riscos desnecessários, retardando o processo de desmame<sup>3</sup>.

Na nossa prática, a utilização do exame físico é imprescindível para acompanhar a evolução do quadro clínico do cliente durante todo processo de desmame ventilatório. No que diz respeito a capacidade ventilatória, o exame físico do tórax e dos pulmões exige a revisão das funções ventilatória e respiratória dos pulmões. A observação clínica inclui a inspeção permanente do cliente no ventilador, a palpação e a ausculta pulmonar. Durante a inspeção a enfermeira avalia minuciosamente os dados clínicos e físicos que poderão determinar a interrupção do desmame ventilatório e/ou sua suspensão. Os dados mais importantes a serem observados são: frequência respiratória; respiração espontânea; com uso ou não da musculatura respiratória acessória; aumento de trabalho da musculatura expiratória; presença de cianose de face, língua e extremidades; frequência cardíaca; simetria da caixa torácica; intensidade da drenagem torácica e sangramento no curativo cirúrgico.

A enfermeira utiliza-se da palpação com o objetivo de verificar a expansibilidade bilateral do tórax do cliente, devendo estar simétrica, pois em regiões com comprometimento pulmonar pode-se verificar diminuição do gradil costal. Com o posicionamento da mão da enfermeira logo abaixo das últimas costelas do cliente, percebe-se a excursão do diafragma durante a inspiração, avaliando-se assim a força que o músculo apresenta para expulsar os dedos da enfermeira da base das costelas.

Na ausculta do cliente, os sons que são observados determinam a quantidade de secreção e o estado do parênquima pulmonar que são fatores determinantes do diagnóstico da complacência pulmonar e da resistência das vias aéreas do cliente. A ausculta também é importante na avaliação da eficiência da ventilação imposta ao cliente, pois volumes correntes baixos, fluxos lentos ou muito altos, vazamentos de cuff, presença de fístulas ou extravasamentos aéreos intratorácicos podem ser detectados precocemente e tratados rapidamente. Ruídos agregados úmidos definem secreções abundantes nas vias aéreas, e clientes hipersecretivos podem não evoluir bem durante o desmame.

No cliente em respiração mecânica, a ausculta pulmonar é utilizada, principalmente, para se verificar a expansão pulmonar nos ápices, a presença de estertores nas bases, e a ocorrência de secreções pulmonares ou de broncoespasmos. Por alterar-se tardiamente, a ausculta, não é diagnóstico para o grande número de complicações pulmonares pós-operatórias, salvo em situações agudas, como no deslocamento accidental da anula

endotraqueal, na intubação seletiva de um dos brônquios, ou na presença de pneumotórax importante<sup>4</sup>.

Apesar da mudança de decúbito não ser indicada, antes da retirada do tubo endotraqueal ou nas primeiras 6 horas de POI de cirurgia cardíaca, a enfermeira deve estar atenta quanto a possível deslocamento do tubo endotraqueal, durante o transporte do cliente da sala de operações para o CTIC. A ausculta pulmonar é um valioso instrumento para caracterizar esse diagnóstico.

## **CONCLUSÃO**

O conhecimento das enfermeiras quanto ao desmame ventilatório no POI de cirurgia cardíaca, apresenta evidências que contribuem para a pesquisa em enfermagem, identificando o saber/fazer e a conduta técnica. As funções das enfermeiras não só no processo de desmame, mas em todo o POI de cirurgia cardíaca, implica em manter vigilância contínua e sistemática, evitando e/ou detectando complicações, incluindo todos os aspectos da assistência de enfermagem a fim de elaborar e executar um plano de cuidados e estabelecer uma relação de confiança com o cliente.

A avaliação da enfermeira ao cliente durante o desmame ventilatório tem de ser sistemática a fim de permitir a identificação de todos os sinais e sintomas. Esta identificação e o registro dos dados permitem a seleção de intervenções adequadas. Recomendamos assim a manutenção de uma vigilância contínua, uma assistência de enfermagem planejada e a ação coordenada de toda a equipe multidisciplinar.

Dessa forma será pertinente a implementação de educação continuada para reciclar e atualizar estas enfermeiras uma vez que a segurança e a tranquilidade no manuseio do ventilador e na aplicação de técnicas são necessárias à enfermeira para poder cuidar do cliente durante este período, porque o cuidar é e será sempre indispensável, não só na vida das pessoas cuidadas, mas a todo corpo social da equipe de saúde. Ser cuidado, cuidar de si e de outros, é uma função que foi alterada com a evolução quase incontrolável da tecnologia.

Assim, evidencia-se que o conhecimento necessário para realização do desmame, requer capacitação das enfermeiras. Um instrumento que sistematize as condutas/cuidados de enfermagem durante este processo, o desmame, seria melhor conduzido e o tempo do paciente na prótese ventilatória poderia ser menor e, conseqüentemente haveria uma otimização e padronização da assistência de enfermagem.

Diante do exposto, pensamos que a elaboração de um protocolo, acerca das condutas de enfermagem durante o desmame ventilatório, no POI de cirurgia cardíaca, poderia contribuir para a retirada mais rápida do paciente da prótese ventilatória. A razão para a adoção e utilização de protocolos de desmame reside no fato de, por serem elaborados por especialistas no assunto e incluírem os mais recentes avanços da pesquisa na área, espera-se que eles promovam uma significativa melhoria na qualidade da condução do processo de desmame da ventilação mecânica.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Azeredo CAC. técnicas para o desmame no ventilador mecânico. São Paulo: manole; 2002.

2. Braz MR, Enokibara MP, Pizeta SC. Intervenções de enfermagem nas alterações gasométricas no pós-operatório imediato de transplante cardíaco. *journal brasileiro de transplantes*. São Paulo v3, n3, p. 87-90, set/out/nov/dez; 2001.
3. Emmerich JC. Suporte ventilatório contemporâneo. Rio de Janeiro: Revinter; 2002.
4. Fortuna P. Pós-operatório imediato em cirurgia cardíaca - guia para intensivistas, anesthesiologistas e enfermagem especializada. Rio de Janeiro: Atheneu; 1998.
5. Baumgartner WA, Owens SG. Cardiopatia isquêmica e suas complicações. In: Baumgartner. *Manual de cirurgia cardíaca do Hospital Johns Hopkins*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996.
6. Epstein SK, Michael, RF. Effect of unplanned extubation on outcome of mechanical ventilation. *Am J Resp Crit Care Med*; 2000.
7. Silva LD. Assistência ao paciente crítico - fundamentos para a enfermagem. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2001.
8. Kupfer Y, Tessler S. Weaning the difficult patient: the evolution from art to science. *Chest* 2001; 119 (1): 7-9.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia