

E-BOOK · INSTITUTO D'OR

Ventilação Mecânica Segura.

Manual de Boas Práticas no
Manejo da Interação Ventilador-Paciente

Autor: Bruno Vilaça Ribeiro

SUMÁRIO

- 01** Vias Aéreas Artificiais
- 02** Conceitos Básicos em Ventilação Mecânica
- 03** Modos Ventilatórios Básicos (PCV e PSV)
- 04** Complexo "Ventilador-Paciente"
- 05** Cateter Nasal de Alto Fluxo (CNAF)
- 06** Suporte Ventilatório Não Invasivo (SVNI)
- 07** Alarmes Críticos
- 08** Apêndice — Equipamentos

Vias Aéreas Artificiais (VAA)

As VAA são indicadas em pacientes com rebaixamento do nível de consciência, insuficiência respiratória aguda, parada cardiorrespiratória e instabilidade hemodinâmica. Podem ser o Tubo Oro Traqueal (TOT), inserido por laringoscopia (mais utilizado), ou a cânula de Traqueostomia (TQT), inserida por técnica cirúrgica.

Cuidados gerais:

Verificar fixação (fixador bem preso e limpo)

Checar posição em centímetros na comissura labial

Manter o balonete (cuff) entre 25 e 30 cmH₂O, aferido com cuffômetro

Observar expansão pulmonar, funcionamento do ventilador e alarmes

Reavaliar posição sempre que o paciente for transportado

Aspirar periodicamente para manter a via aérea desobstruída

Riscos principais: falha na ventilação, extubação acidental, lesão traqueal por pressão excessiva do cuff ou por técnica errada de aspiração.

⚠ Se o TOT/TQT for encontrado exteriorizado ou com fuga de ar excessiva: segure no lugar, acione a emergência e chame o médico. Nunca tente reintroduzir.

Tipos de cânula de traqueostomia:

Portex® – mais usada em UTI adulto, sem cânula interna

Shiley® – usada quando não há previsão de decanulação; possui cânula interna (azul = fonação, vermelha = ventilação) e válvula fonadora

Metálica (sem balonete) – usada em pacientes estáveis, sem VM; maior risco de remoção acidental, exige fixação rigorosa

Aspiração (sistema Trackcare®): sistema fechado e reutilizável. Inserir o cateter até reflexo de tosse, retroceder 1 cm e aspirar por 8–10 segundos, puxando reto, sem tracionar lateralmente.

Aspiração subglótica: previne pneumonia, aspirando secreções acima do cuff. No Glória D'Or é contínua (24h), ajustada em -20 mmHg, com aspirador ALIZE 250. Nunca usar pressão superior, sob risco de lesão traqueal.



Tubo Oro Traqueal (TOT)

Cânula de Traqueostomia (TQT)



Cânula de Traqueostomia Metálica



Cânula de Traqueostomia Portex®



Cânula de Traqueostomia Shiley®



Cânula de Traqueostomia Aspiração (sistema Trackcare®)



Cânula de Traqueostomia Aspiração subglótica

Conceitos Básicos de Ventilação Mecânica

A ventilação mecânica substitui a ventilação normal, sendo um suporte de vida usado em ressuscitação cardiopulmonar, tratamento intensivo e anestesia. Ela substitui ou complementa o trabalho do diafragma "empurrando" ar para os pulmões — por isso é chamada de ventilação com pressão positiva. Pode gerar complicações, sendo a infecção respiratória a principal delas.

São utilizados ventiladores microprocessados de 4ª geração, capazes de monitorar o movimento pulmonar. Nos Hospitais Copa D'Or e Glória D'Or contam com ventiladores de beira-leito e o modelo Monnal T60, usado para transporte a exames e centro cirúrgico. Ambos usam circuitos flexíveis de silicone com dois ramos.



Monnal T60



Modos Ventilatórios Básicos

PSV – Ventilação por Pressão de Suporte

O paciente recebe pressão positiva constante na inspiração, mas a frequência respiratória é espontânea (definida pelo próprio paciente). O ventilador apenas auxilia, gerando conforto ao movimento respiratório. Tosse ou mobilização no leito podem disparar alarmes.

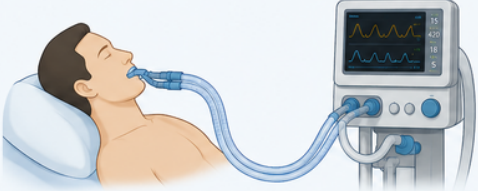
PCV – Ventilação por Pressão Controlada

O ventilador é ciclado a tempo, com pressão inspiratória limitada e frequência respiratória predeterminada pelo operador. Usado com mais frequência em pacientes profundamente sedados, graves ou instáveis. Alarmes podem indicar assincronia entre equipamento e paciente, exigindo correção imediata.

MODOS VENTILATÓRIOS

Função de cada modo de ventilação por pressão

PSV – VENTILAÇÃO POR PRESSÃO DE SUORTE (Pressure Support Ventilation)



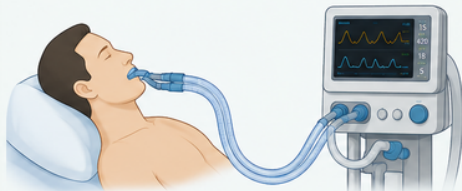
FUNÇÃO

O ventilador fornece uma pressão de suporte fixa sempre que o paciente inicia o esforço inspiratório.

- O paciente inicia e determina a frequência respiratória.
- O ventilador detecta o esforço inspiratório do paciente e fornece uma pressão de suporte pré-definida para auxiliar a inspiração.
- A expiração ocorre de forma espontânea.

PSV é um modo assistido, no qual o paciente faz a maior parte do trabalho respiratório, e o ventilador fornece suporte durante a inspiração.

PCV – VENTILAÇÃO POR PRESSÃO CONTROLADA (Pressure Controlled Ventilation)



FUNÇÃO

O ventilador entrega todas as inspirações com pressão controlada, seja o paciente que inicie ou não.

- O ventilador fornece uma pressão inspiratória fixa e pré-definida em cada ciclo.
- A frequência respiratória pode ser definida pelo ventilador (mandatória) ou determinada pelo paciente (assistida).
- A expiração ocorre de forma passiva, com retorno ao nível de PEEP.

PCV é um modo controlado, no qual o ventilador garante a entrega da pressão inspiratória em todos os ciclos.

Complexo "Ventilador-Paciente"

Ventilador, circuito, VAA e paciente formam um único sistema que deve estar integrado, posicionado e alinhado.

Posição e conexões corretas:

- Cabeceira no mínimo a 30°, idealmente 45°
- TOT/TQT sempre centralizados, sem tracionamento
- Usar mini traqueia corrugável + filtro HME (umidificador)
- Circuito sustentado pelo suporte articulável, com filtro pendurado a ~45° para baixo
- Rodízios do ventilador sempre travados

Outros cuidados:

- Evitar sobreposição de equipos, cabos e nasodren com o circuito
- Sonda nasogástrica/enteral nunca deve ser fixada junto com a VAA
- Pacientes agitados ou despertando da sedação devem ser contidos para evitar remoção acidental de dispositivos
- Resíduo de líquido na bifurcação do Trackcare® deve ser aspirado

COMPLEXO "VENTILADOR-PACIENTE"

Ventilador, circuito, VAA e paciente formam um único sistema que deve estar integrado, posicionado e alinhado.

SISTEMA INTEGRADO, POSICIONADO E ALINHADO

CONCEITO

O ventilador mecânico, o circuito, a via aérea artificial (VAA) e o paciente funcionam como um único sistema. A integração correta entre esses componentes é essencial para garantir eficiência ventilatória, segurança e conforto.

POSICÃO E CONEXÕES CORRETAS

- 1 CABECEIRA NO MÍNIMO A 30°, IDEALMENTE 45°**
Elevação da cabeceira reduz risco de pneumonia associada à ventilação mecânica e melhora a mecânica respiratória.
- 2 TOT/TQT SEMPRE CENTRALIZADOS, SEM TRACIONAMENTO**
Fixe corretamente o tubo e evite tração para prevenir lesões e deslocamentos.
- 3 USAR MINI TRAQUEIA CORRUGÁVEL + FILTRO HME (UMIDIFICADOR)**
A mini traqueia corrugável reduz peso e tração sobre a VAA e o filtro HME preserva umidificação e calor, reduzindo risco de secreções espessas e obstruções.
- 4 CIRCUITO SUSTENTADO PELO SUPORTE ARTICULÁVEL, COM FILTRO PENDURADO A ~45° PARA BAIXO**
Evita peso sobre a VAA, acúmulo de condensado no circuito e risco de retorno de secreções para o paciente.
- 5 RODÍZIOS DO VENTILADOR SEMPRE TRAVADOS**
Garante estabilidade do equipamento, segurança do paciente e precisão dos parâmetros ventilatórios.

LEMBRE-SE: Checar sistematicamente a posição do paciente, as conexões, a fixação da VAA e a integridade do circuito. Pequenos ajustes fazem grande diferença na ventilação e na segurança!

Cateter Nasal de Alto Fluxo (CNAF)

Alternativa de suporte respiratório sem máscara, mais confortável. Fornece mistura aquecida e umidificada, fluxo contínuo de até 60 L/min e FiO₂ de até 100%, gerando pressão positiva e melhor condutividade das vias aéreas.

No Hospital Glória D'Or são usados dois sistemas:

- CNAF do ventilador Dräger SAVINA – usa o fluxo e mistura de O₂ do próprio ventilador
- Optiflow® (Fisher & Paykel) – conectado à rede de O₂ por fluxômetros, com misturador (blender)

Ambos permanecem conectados por 48 a 72 horas. É essencial manter os copos de umidificação sempre abastecidos e o equipo esticado.



CNAF do ventilador Dräger SAVINA



Optiflow® (Fisher & Paykel)



Suporte Ventilatório Não Invasivo (SVNI)

Trata a ventilação sem invadir as vias aéreas, aplicando pressão positiva por meio de máscara facial ou nasal. Indicado para insuficiência respiratória aguda ou melhora da oxigenação.

Apesar de intermitente, o SVNI deve receber os mesmos cuidados da ventilação invasiva: manutenção do posicionamento, atenção aos alarmes e correção da máscara quando necessário. Deve cumprir o tempo de aplicação prescrito e ser monitorado por toda a equipe.



Alarmes Críticos

Alarmes nunca devem ser apenas silenciados — sempre devem ser verificados. Se a causa não for identificada, solicitar um membro mais experiente da equipe.

Alta pressão

Principais causas: Secreção, condensação, filtro HME saturado, dobra no circuito, paciente tossindo/agitado, seletividade do tubo, broncoespasmo/pneumotórax

Ação: Aspirar vias aéreas, trocar filtro, desobstruir circuito, acalmar paciente, reposicionar tubo, reavaliar quadro clínico

Baixa pressão

Principais causas: Desconexão do circuito, extubação, vazamento do cuff, baixa pressão na rede de gases

Ação: Reconectar circuito, preparar nova intubação, corrigir pressão do cuff (20–25 mmHg), repor gás medicinal

FR elevada

Principais causas: Dor, hipoxemia, secreção, hipóxia/hipercapnia

Ação: Reavaliar quadro, aspirar vias aéreas, tratar causa clínica

Baixo volume corrente

Principais causas: Desconexão, vazamento do cuff, vazamento em drenos pleurais

Ação: Reconectar circuito, corrigir cuff, corrigir vazamento



Apêndice — Equipamentos

Ventiladores utilizados no Hospital Glória D'Or:

- Puritan-Bennett 840 — segundo maior do parque; exige filtro no ramo inspiratório
- Puritan-Bennett 980 — versão mais moderna, excelente para monitoração pulmonar
- Maquet SERVO i — permite transporte de pacientes graves
- Maquet SERVO S — maior quantidade em uso; excelente para pacientes graves
- Dräger SAVINA — terceiro maior do parque; permite alto fluxo e SVNI
- GE Carescape R860 — menor quantidade; depende de filtro próprio no ramo expiratório, que nunca deve ser removido exceto pela engenharia clínica

Aeroneb Pro® — Nebulização fechada (linha Maquet):

Sistema que permite nebulização sincronizada com o ventilador, sem perdas para o ambiente. A solução preparada pela enfermagem é colocada no copo conectado entre o filtro HME e a mini traqueia; o nebulizador é acionado na tela do ventilador, com tempo mínimo de atuação de aproximadamente 15 minutos.

Puritan-Bennett 840



Puritan-Bennett 980



Maquet SERVO i



Maquet SERVO S



Dräger SAVINA



GE Carescape R860



Pós-Graduação em Fisioterapia em Terapia Intensiva.

Formação visa aprofundar e desenvolver o conhecimento e a experiência prática do aluno nas diversas disciplinas e especialidades que envolvem o tratamento de pacientes hospitalizados, especialmente aqueles internados em Terapia Intensiva e submetidos à suporte avançado de vida.

[Saiba mais](#)