

	PROTOCOLO	Código do Documento	Página
		PROT.DT.001	1 / 3
	VENTILAÇÃO VOLUME GARANTIDO – BABYLOG VN 600	Especialidade	Revisão
		Neonatologia	

Objetivo

Padronizar os princípios para utilização do equipamento de ventilação Babylog no modo volume garantido

Executantes

Médicos pediatras e fisioterapeutas

Materiais / Documentos necessários

Para ligar o equipamento, consultar o manual específico para ligar e calibrar

Descrição do protocolo

Responsável	Ação
Pediatra	Define a indicação para uso do modo volume garantido
	Ajusta o equipamento ou solicita auxílio ao fisioterapeuta para ajustes
	Monitora o resultado da ventilação (gasometria se necessário)
Fisioterapeuta	Ajusta o equipamento sob solicitação e prescrição médica
Enfermagem	Atenção aos alarmes, comunicando equipe sempre que se fizer necessário

1. QUAIS AS VANTAGENS DA VENTILAÇÃO NO MODO VOLUME GARANTIDO?¹

As principais vantagens são:

- 1) Manipular o volume é melhor que manipular somente as pressões: o volume corrente influencia em todos os parâmetros da ventilação (Pinsp, PEEP, Tins, Fluxo, FR, complacência e resistência).
- 2) Menor volutrauma: estudos anteriores demonstraram que manter apenas um controle da pressão sem se preocupar com o volume é muito perigoso, pois foi demonstrado que quanto menor o volume administrado em cada ventilação, menor o VOLUTRAUMA
- 3) Redução da DBP (displasia bronco-pulmonar) e óbitos pela redução do volutrauma
- 4) Redução dos efeitos colaterais danosos da ventilação por pressão convencional:
 - reduz 50% hipocapnia: CO₂ < 30 mmHg levando a isquemia cerebral
 - reduz hemorragia cerebral graus III e IV: pela redução da variação das pressões de fluxo cerebrais, por meio da interação entre pulmão e circulação
 - redução em 23% da taxa de pneumotórax
- 5) Redução do tempo de ventilação mecânica em até 3 dias

2. COMO FUNCIONA ESTE MODO NO BABYLOG?

O sensor do Babylog é o grande diferencial, permitindo um controle dos mínimos volumes, mesmo diante de escapes causados por cânulas sem cuff. O equipamento compensa até 50% de perdas por vazamento (por isto é importante manter sempre a compensação de fuga ativa). O volume calculado pelo equipamento (VT = volume tidal) ou volume corrente é o que deve ser monitorizado (este volume é calculado a partir do volume entregue ao pulmão (VTi) menos o volume de saída do pulmão durante a entrega (VTe).

3. QUANDO ESTARÁ INDICADO O USO DO MODO VOLUME GARANTIDO?

Sempre que se pretende reduzir a lesão pulmonar e controlar melhor os volumes:

- a) SDR da prematuridade
- b) SDRA relacionado à redução da complacência de qualquer natureza
- c) Quadros de síndrome de escape de ar (pneumotórax, enfisema, etc)
- d) Hérnia diafragmática (ou padrões de hipoplasia pulmonar)

4. QUAIS AS SITUAÇÕES ONDE NÃO SE DEVE UTILIZAR? QUAIS OS CUIDADOS?

Basicamente, quando o escape de ar for muito elevado (>50%) e não se pretende trocar o tubo por um mais calibroso.

5. COMO UTILIZAR O MODO VOLUME GARANTIDO?

No modo PC-AC é melhor utilizar o volume garantido (o modo PC-SIMV permite maior variação do volume).

	PROTOCOLO	Código do Documento	Página
		PROT.DT.001	2 / 3
	VENTILAÇÃO VOLUME GARANTIDO – BABYLOG VN 600	Especialidade	Revisão
		Neonatologia	

Para configurações avançadas (como o volume garantido), clicar no botão do lado direito inferior da tela com três pontinhos. Uma tela irá se abrir para novas configurações:

No exemplo, apareceu mais três possibilidades que são:

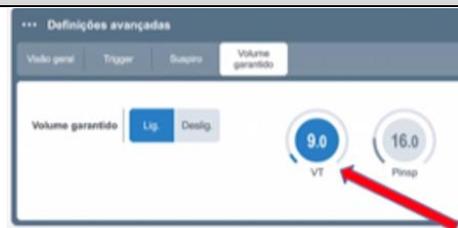
- o Trigger (sensibilidade)
- Suspiro
- **Volume garantido: CLICAR NESTA ABA**



6. COMO INICIAR A ESCOLHA NO MODO

Ao entrar na tela do Volume garantido, clicar:

- 1) Lig. = para ativar o modo
- 2) Escolher o VT (volume corrente desejado): veja na pergunta 8 as sugestões
- 3) Escolher a PInsp (pressão máxima que será tolerada para se atingir o volume programado): SUGERIMOS INICIAR com:
 - PInsp: 18 – 20 mmHg para pulmões normais
 - PInsp de 30 mmHg para pulmões doentes (ou 10 cmH2O acima da PInsp que vinha sendo utilizada no modo tradicional)
- 4) Os outros parâmetros serão mantidos (PEEP, FR e rampa conforme desejado)



7. COMO DEFINIR OS VALORES INICIAIS do VOLUME ALVO (VT)?²

Comece com os valores abaixo e caso necessário fazer pequenos ajustes de 0,5 ml/kg até gasometria adequada, evitando passar de 6 ml/kg para SDR de prematuros.

SITUAÇÃO CLÍNICA	PESO DO RN	SUGESTÃO PARA CÁLCULO DO VT
PREMATUROS com SDR (membrana hialina)	< 700 g	5,5 – 6 ml/kg
	700 a 1.000 g	4,5 – 5 ml/kg
	> 1.000 g	4,0 – 4,5 ml/kg
PREMATUROS com DBP leve a moderada após 3 semanas de vida	Indiferente	5,5 – 6,5 ml/kg
PREMATUROS com DBP grave após 3 semanas de vida	Indiferente	7 – 12 ml/kg
SAM (aspiração meconeal) com Rx heterogêneo (áreas brancas e outras mais pretas, com risco de pneumotórax)	Indiferente	5,5 – 6 ml/kg
SAM (aspiração meconeal) grave com Rx homogeneamente branco (baixa complacência)	Indiferente	4,5 – 5 ml/kg
Hérnia diafragmática em RN a termo	Indiferente	4 – 4,5 ml/kg

8. COMO MONITORIZAR?

Acompanhar sempre as TENDÊNCIAS dos dados (no lado direito da tela) para verificar evolução no tempo. Gasometria após 30 minutos a 1 hora do início ajuda na avaliação das trocas gasosas.

Ajustar adequadamente os alarmes, incluindo o tempo para aviso de alarmes (delay) que pode ser atrasado para não alarmar excessivamente.

	PROTOCOLO	Código do Documento	Página
		PROT.DT.001	3 / 3
	VENTILAÇÃO VOLUME GARANTIDO – BABYLOG VN 600	Especialidade	Revisão
		Neonatologia	

ALARMES e AJUSTES MAIS COMUNS	
Alarme de pressão máxima (Pinsp) repetindo com frequência	<ol style="list-style-type: none"> 1) Verificar se o tubo não está dobrado (ou na radiografia se não há intubação seletiva) 2) Verificar se o RN está bem acoplado (respirando junto com a máquina de modo tranquilo) e se não, tentar melhorar a sedação 3) Verificar se o escape do tubo não ultrapassa 50%. Neste caso o equipamento tentará manter o volume programado às custas de altas pressões. Mudar posição do pescoço para reduzir o escape ou trocar o tubo por um mais calibroso.
Volume alvo (VT) não atinge nem 90% do programado	<ol style="list-style-type: none"> 1) Avaliar se o VT não está muito baixo para as demandas do RN e tentar aumentar lentamente (se estiver abaixo o RN aumentará muito a FR) 2) Avalie se o Tempo Inspiratório não está muito baixo (<0,3 s) o que dificulta muito a entrega 3) Verificar se o PEEP não está muito baixo, impedindo o recrutamento pulmonar adequadamente 4) Verificar se o escape do tubo não ultrapassa 50%. Mudar posição do pescoço para reduzir o escape ou trocar o tubo por um mais calibroso.
9. DESMAME DO MODO VOLUME GARANTIDO:	
<p>O próprio modo volume garantido já é uma forma de desmame, visto que à medida que a complacência do pulmão melhora, as pressões estarão sendo reduzidas progressivamente.</p> <p>Quando a pressão média estiver abaixo de 8-10 cmH₂O e o volume alvo estiver ao redor de 4 ml/kg com boa gasometria já é possível transicionar para o modo tradicional (PC-AC ou PC-PSV).</p> <p>Não se recomenda deixar VT < 4 ml/kg pelo risco de fadiga.</p>	

Referências bibliográficas

- 1) Klingenberg C, Wheeler KI, McCallion N, Morley CJ, Davis PG. Volume-targeted versus pressure-limited ventilation in neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Oct 17;10(10):CD003666
- 2) Keszler M. Volume-targeted ventilation: one size does not fit all. *Evidence-based recommendations for successful use. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2019 Jan;104(1):F108-F112. doi: 10.1136/archdischild-2017-314734. Epub 2018 Aug 1. PMID: 30068668.
- 3) Belteki G, Morley CJ. Volume-Targeted Ventilation. *Clin Perinatol.* 2021 Dec;48(4):825-841. doi: 10.1016/j.clp.2021.08.001. PMID: 3477421

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:	Validado por:
DR. MARCOS ALVES PAVIONE Diretor técnico		DRA. PATRÍCIA ISHI Neonatologista	ULLY MARIANNE F. LEMOS Coord. da Qualidade
Data: 23/09/2022	Data:	Data: 26/10/2022	Data: 09/11/2022
Assinaturas e carimbo:			