



MONITORIZAÇÃO GRÁFICA DA VENTILAÇÃO MECÂNICA

Módulo 1 Curvas básicas do ventilador mecânico

Prof. Dr. Daniel Lago Borges

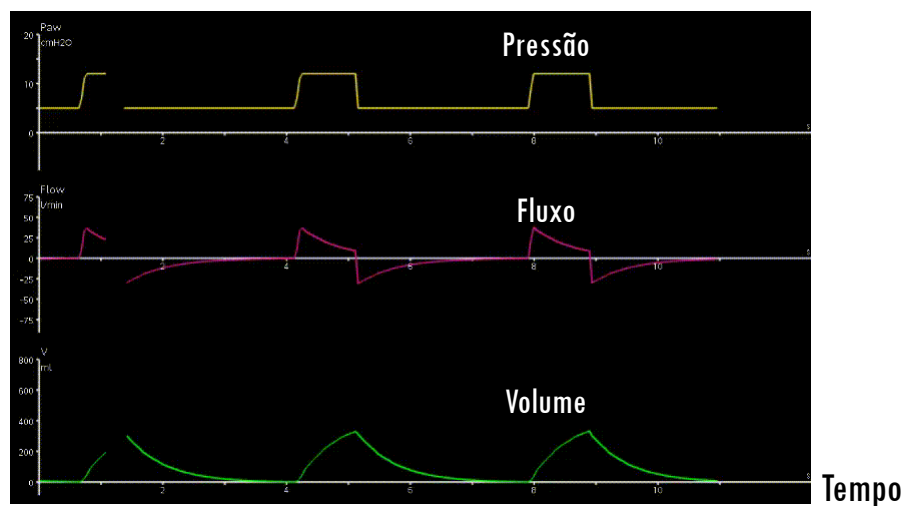
1



O QUE É UMA CURVA?

ARNAL (2018)

- Também conhecida como gráfico escalar
- Representações gráficas em tempo real de uma variável (pressão, fluxo ou volume) de acordo ao tempo.

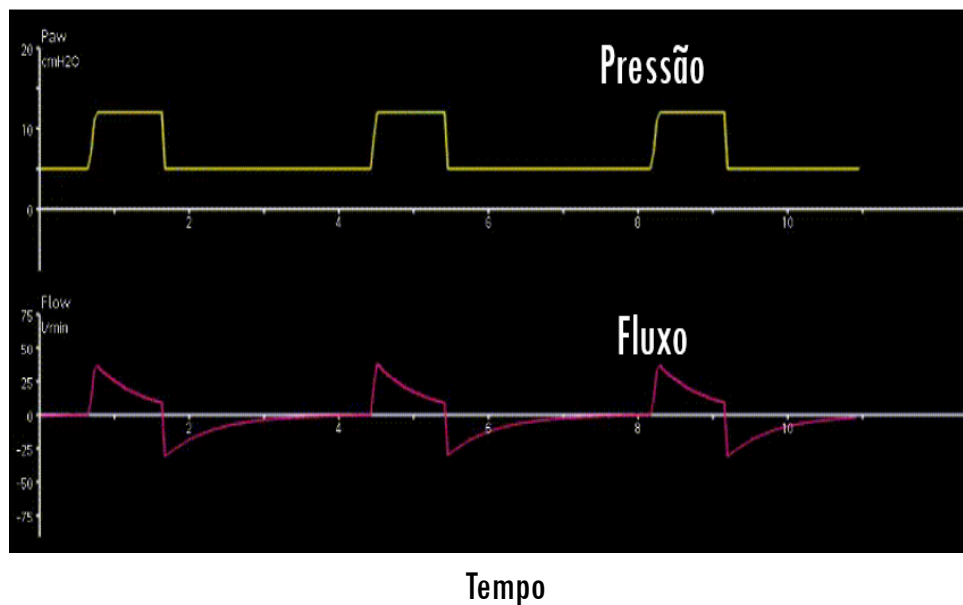


2



CURVAS IMPORTANTES

ARNAL (2018)



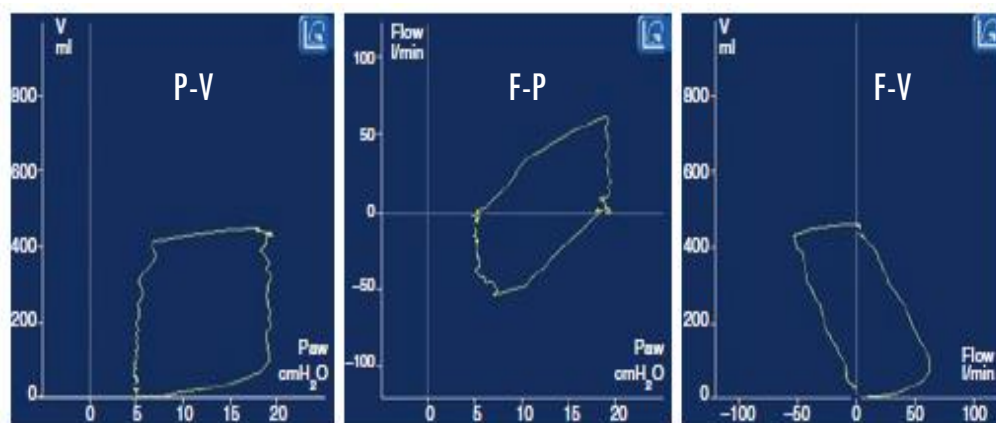
3



O QUE É UM LOOP?

ARNAL (2018)

- Representação gráfica em tempo real de duas variáveis (pressão, fluxo ou volume) plotados uns contra os outros
- Cada loop exhibe os valores de um ciclo



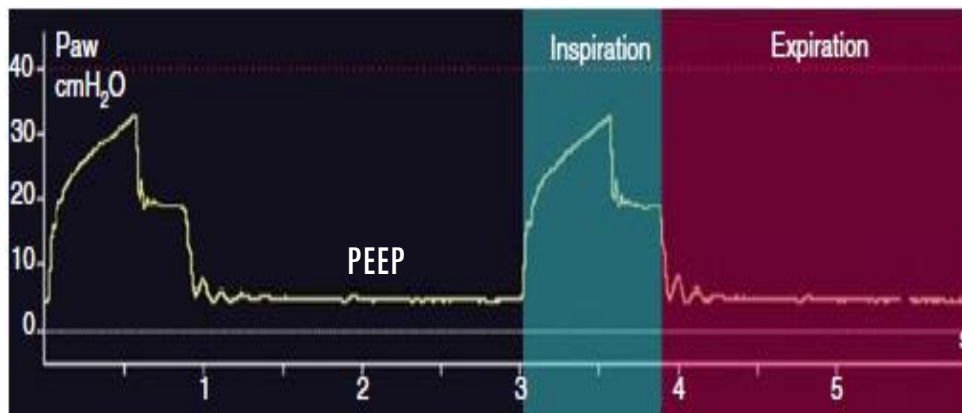
4



CURVA DE PRESSÃO

ARNAL (2018)

- Sempre positiva
- Pressão basal acima de zero aparece quando a PEEP é aplicada
- A inspiração é mostrada como um aumento na pressão acima da PEEP durante a entrega do volume



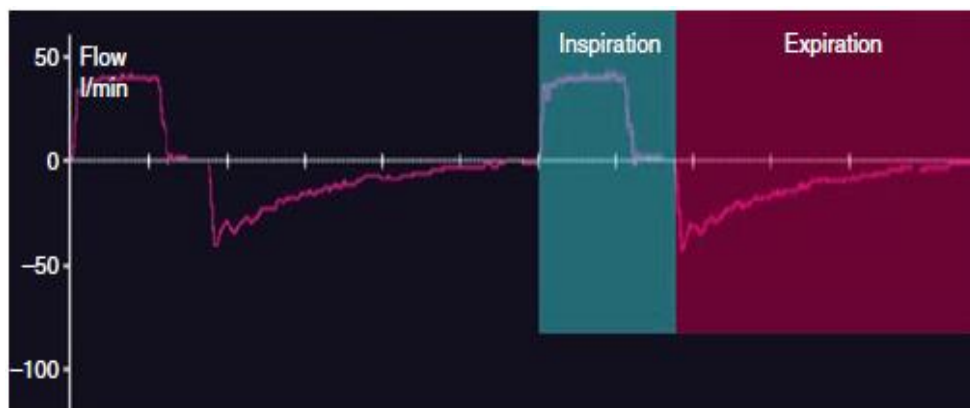
5



CURVA DE FLUXO

ARNAL (2018)

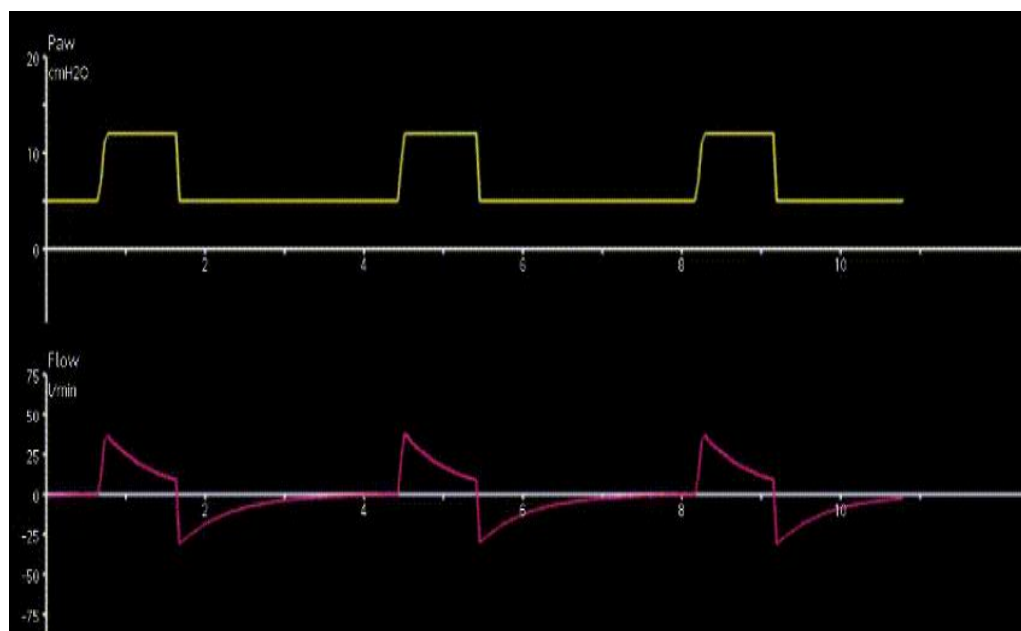
- Inspiração: acima do 0 (positivo)
- Expiração: abaixo do 0 (negativo)
- Pausa no final da inspiração: parte do tempo inspiratório
- O tempo inspiratório é medido desde o início do fluxo positivo até o início do fluxo negativo



6

ESCALA DE TEMPO

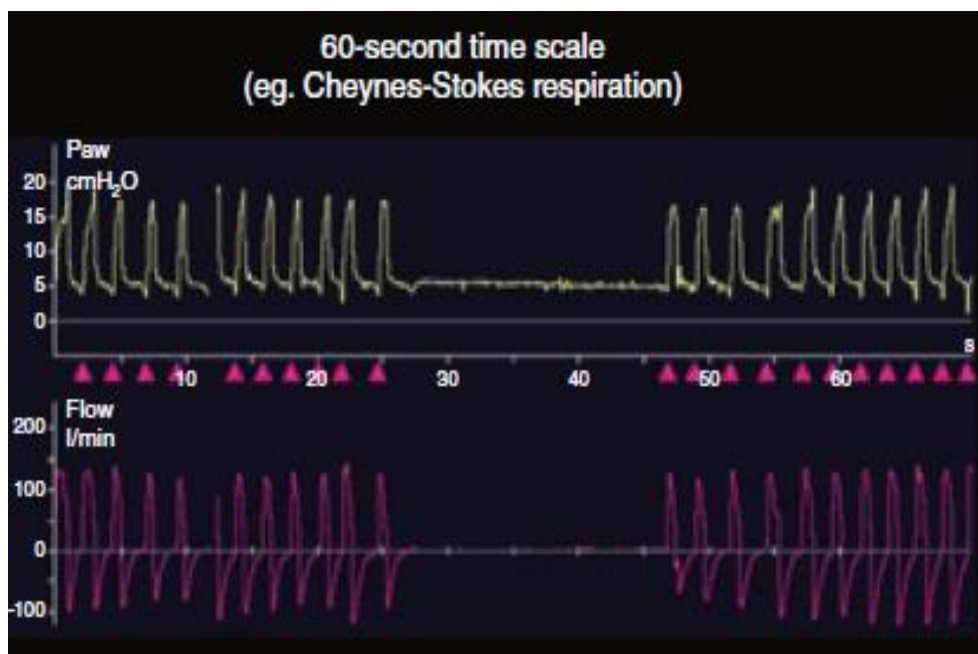
ARNAL (2018)



7

ESCALA DE TEMPO

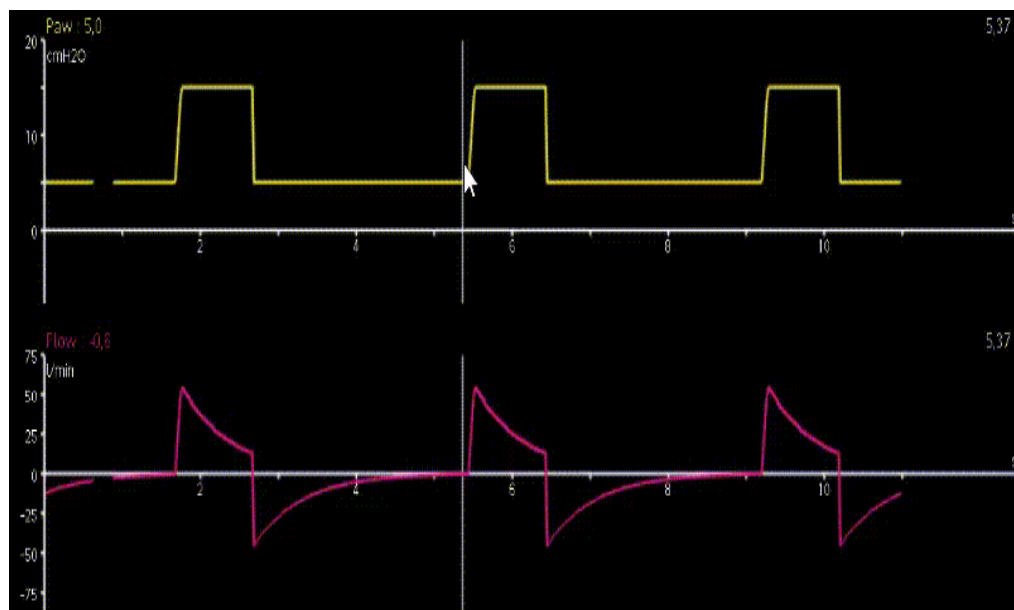
ARNAL (2018)



8

ESCALA DE TEMPO

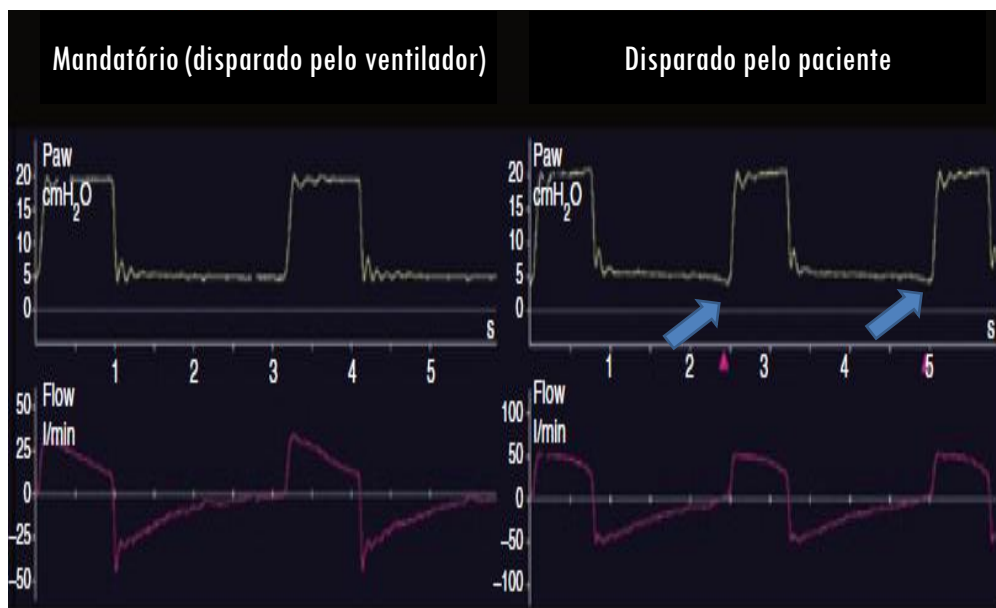
ARNAL (2018)



9

CICLOS CONTROLADOS E DISPARADOS PELO PACIENTE

ARNAL (2018)



10

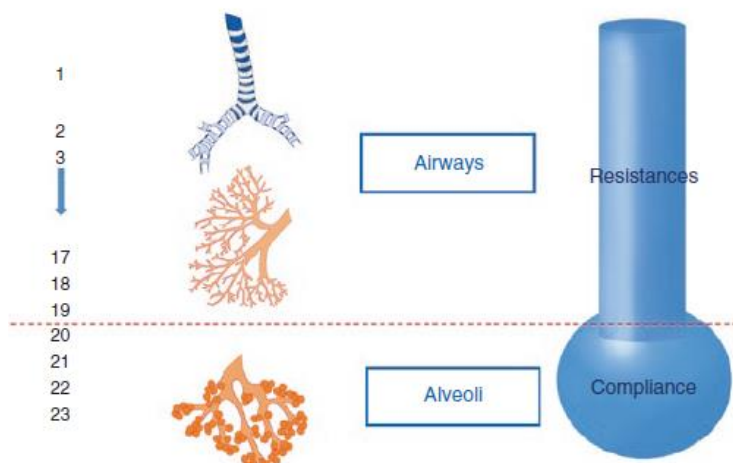
MECÂNICA RESPIRATÓRIA ESTÁTICA

ARNAL (2018)

RESISTÊNCIA
 Δ pressão/fluxo

COMPLACÊNCIA
 Δ volume/ Δ pressão

ELASTÂNCIA
 Δ pressão/ Δ volume



11

EQUAÇÃO DO MOVIMENTO EM PACIENTES PASSIVOS

ARNAL (2018)

$$P_{AW} = PEEP_{tot} + Pres + Pel$$

- **Pressão inicial:** PEEP total ($PEEP_{tot}$)
- **Pressão resistiva ($Pres$):** pressão para superar a resistência
 - Produto da resistência pelo fluxo inspiratório
- **Pressão elástica (Pel):** pressão para superar a complacência dos pulmonar e da caixa torácica
 - Razão do volume corrente pela complacência

12

EQUAÇÃO DO MOVIMENTO EM PACIENTES PASSIVOS

ARNAL (2018)

$$P_{AW} = PEEP_{tot} + P_{res} + P_{el}$$

OU

$$P_{AW} = PEEP_{tot} + (VC/complacência) + (fluxo \times resistência)$$

OU

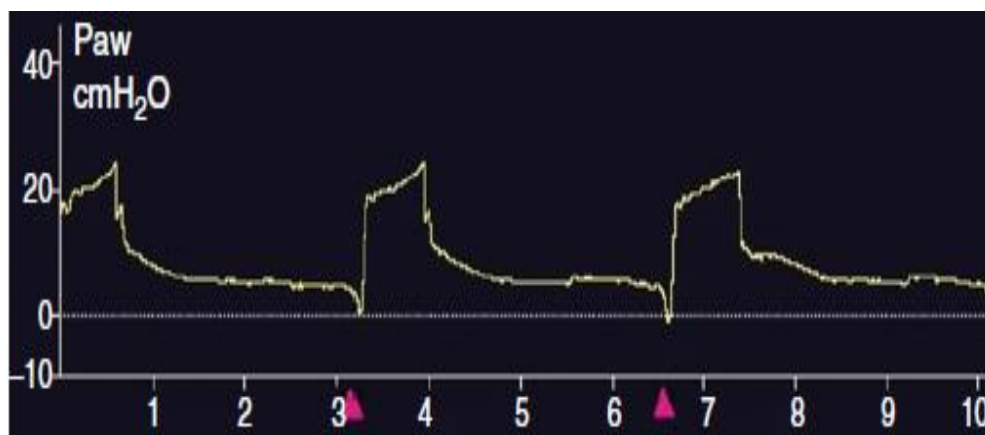
$$P_{AW} - PEEP_{tot} = (VC/complacência) + (fluxo \times resistência)$$

13

EQUAÇÃO DO MOVIMENTO EM PACIENTES ATIVOS

ARNAL (2018)

$$P_{AW} - (P_{mus} - PEEP_{tot}) = (VC/complacência) + (fluxo \times resistência)$$



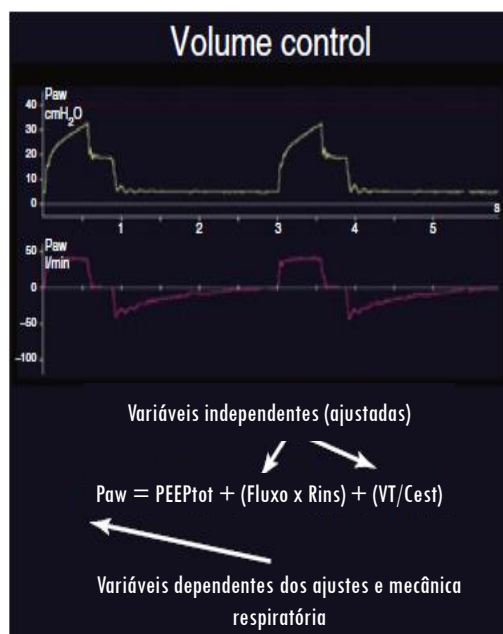
14



VARIÁVEIS DEPENDENTES E INDEPENDENTES

ARNAL (2018)

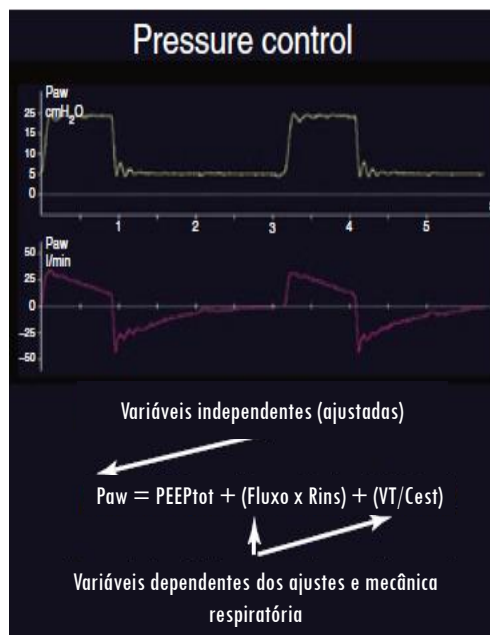
15



VARIÁVEIS DEPENDENTES E INDEPENDENTES

ARNAL (2018)

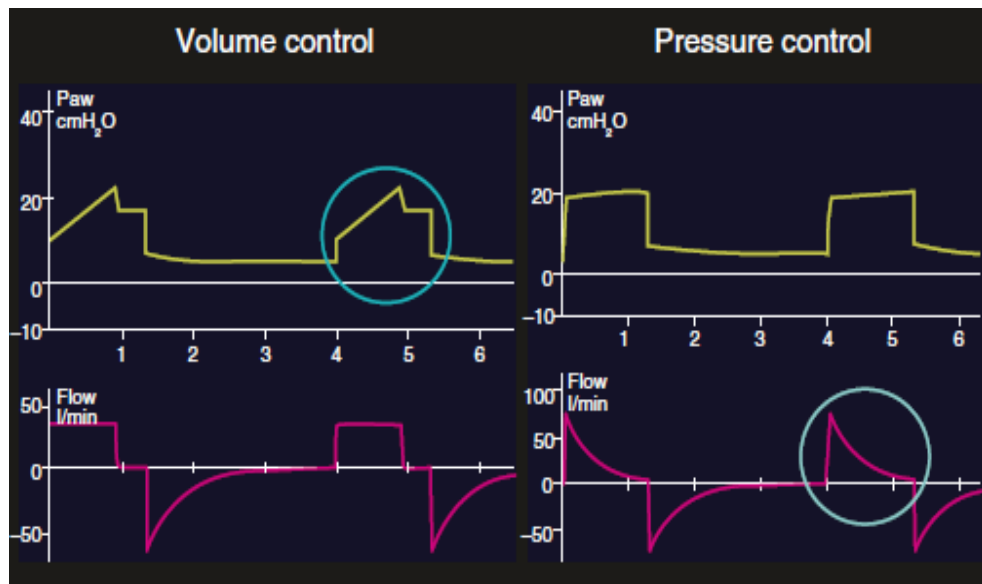
16





MONITORIZAÇÃO DURANTE A INSPIRAÇÃO

ARNAL (2018)

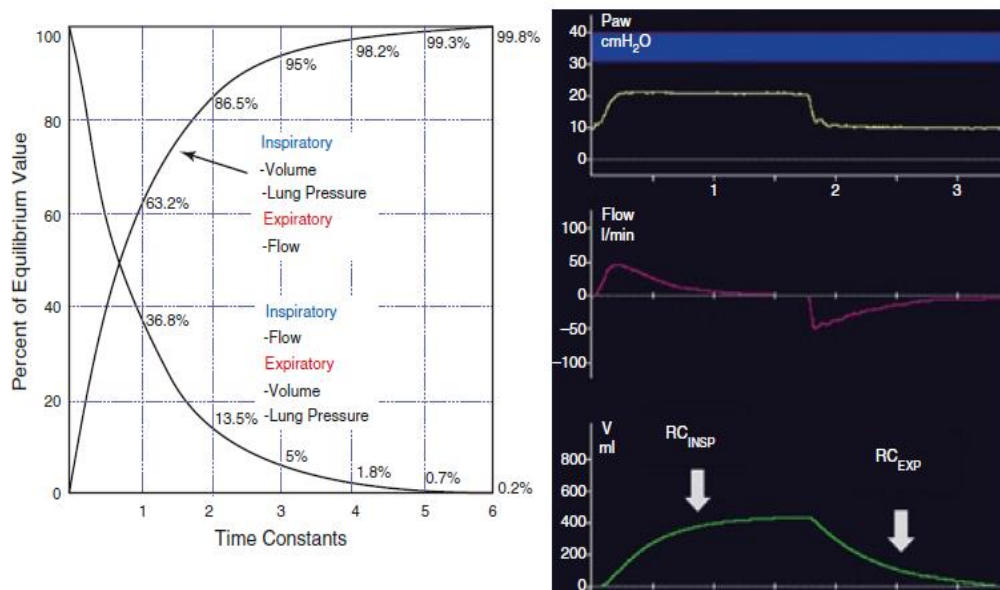


17



CONSTANTE DE TEMPO

ARNAL (2018)



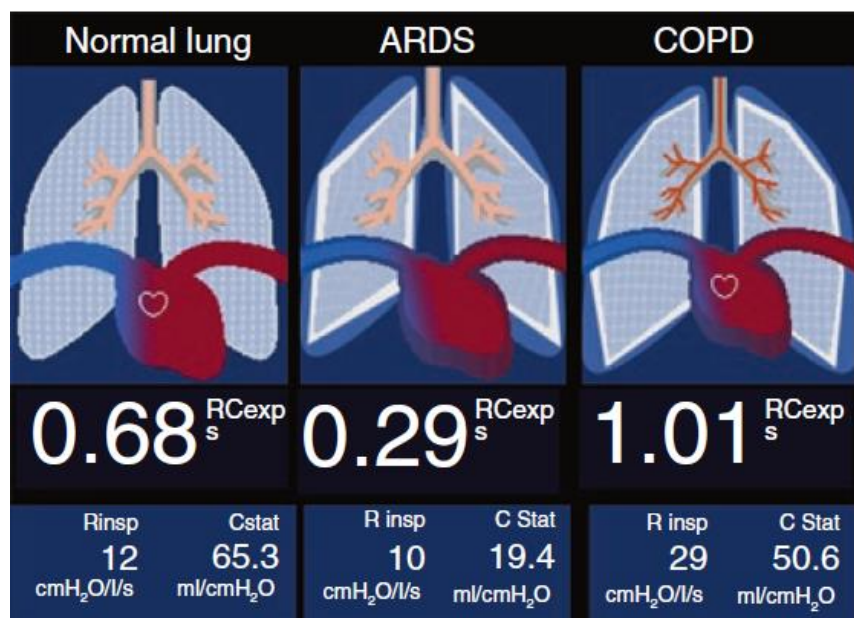
18



CONSTANTE DE TEMPO EXPIRATÓRIA

ARNAL (2018)

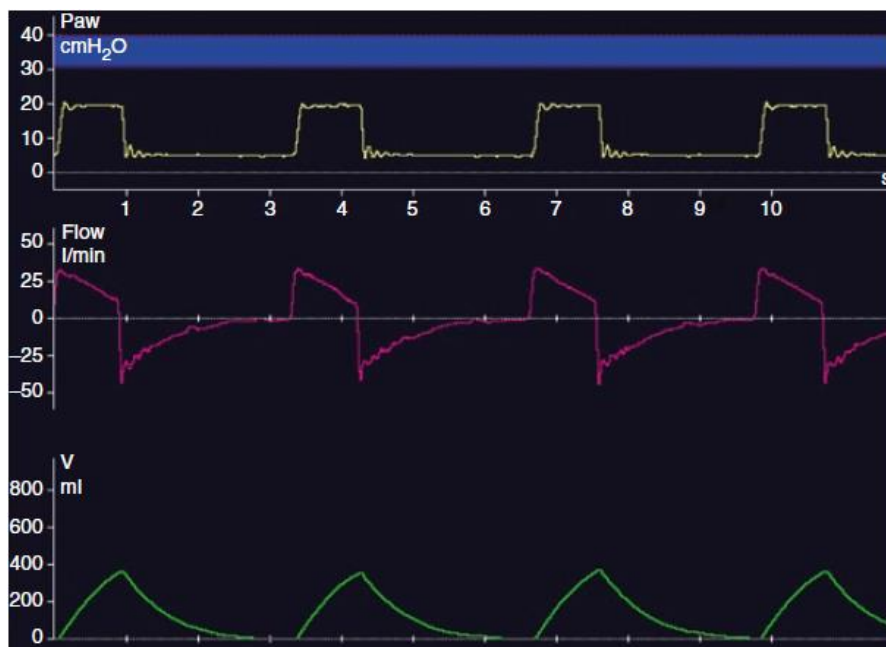
19



RACIONAL DA ANÁLISE GRÁFICA

ARNAL (2018)

20



MONITORIZAÇÃO GRÁFICA DA VENTILAÇÃO MECÂNICA



Módulo 1

Curvas básicas do ventilador mecânico

REFERÊNCIAS

ARNAL JM, Monitoring Mechanical Ventilation Using Ventilator Waveforms. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2018.

OBRIGADO!