



I CONGRESSO  
INTERNACIONAL DE  
**NEONATOLOGIA  
DO DF**

Realização:



INSTITUTO DE PESQUISAS EM NEONATOLOGIA  
PAULO ROBERTO MARGOTTO

[www.paulomargotto.com.br](http://www.paulomargotto.com.br)

Brasília, 1 de dezembro de 2022

# Ventilação Mecânica no Bebê Cardiopata

**NATANNY CAMPOS**

Especialista em Fisioterapia Hospitalar (ESCS)  
Mestranda - Ciências da Reabilitação (UnB)  
UTI Neonatal HMIB – SES/DF

## Cardiopatia Congênita

- Problemas decorrentes de malformações na estrutura do coração durante a fase de desenvolvimento do embrião - repercussões estruturais e/ou funcionais;

- Fluxo comprometido ou anômalo de sangue nas cavidades e nas valvas;



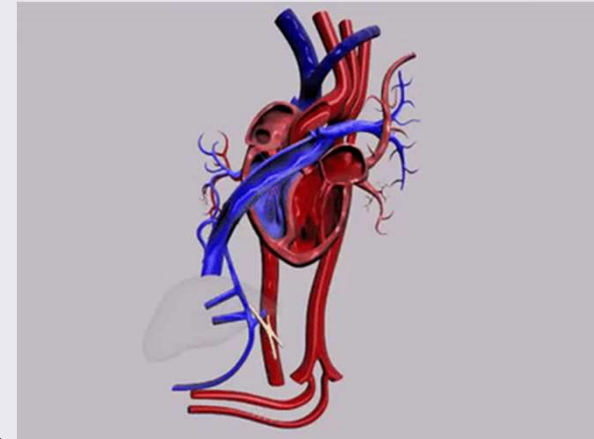
## Cardiopatias Congênitas

- A época ideal para a visualização do coração fetal estende-se da 18ª à 24ª semana gestacional.
- Ministério da Saúde (2021): uma em cada 100 crianças nascidas no Brasil;
- 30 mil crianças a cada ano com taxa de mortalidade de 6%.



## Circulação Intrauterina

- Pulmões com alta resistência ao fluxo sanguíneo
- Apenas 7% do débito cardíaco total circula pelos pulmões
- Sangue da veia cava inferior é desviado através do forame oval para o átrio esquerdo
- SpO2 oxigênio por volta de 70%
- 4 shunts fisiológicos: placenta / ducto venoso / forame oval / canal arterial



## Mecânica das Cardiopatias x Fisiopatologia

- Aumento da pressão nas câmaras por não fechamentos das estruturas pós nascimento (FORAME OVAL, CANAL ARTERIAL )
- Presença de aberturas intracameraias (CIA / CIV)
- Disfunção/Estenose Valvar (Tricúspide / Pulmonar/ Mitral / Aórtica)

# Mecânica das Cardiopatias x Fisiopatologia

-RVP

-Inflamação / Infecção

-Hipervolemia / Hipovolemia

-Disautonomia

## CARDIOPATIAS CIANÓTICAS

Tetralogia de Fallot  
Transposição de Grandes Vasos

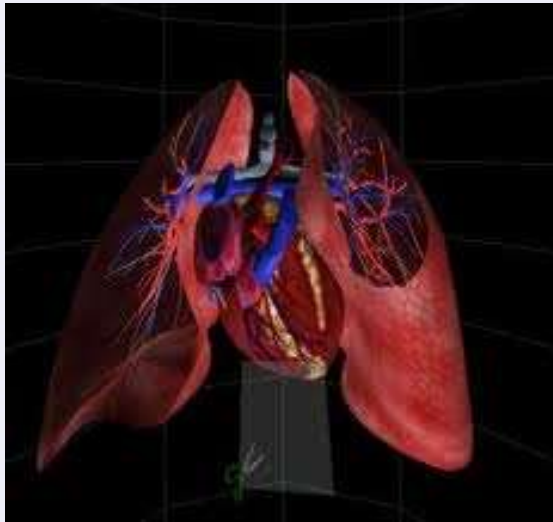


## CARDIOPATIAS ACIANÓTICAS

Canal Interatrial  
Canal Intraventricular  
Persistência do Canal Arterial  
Estenose Pulmonar  
Estenose Aórtica  
Coarctação da Aorta

**HIPERFLUXO**  
**X**  
**HIPOFLUXO PULMONAR**

# HIPERFLUXO X HIPOFLUXO PULMONAR



## (HIPERFLUXO PULMONAR):

-Shunt E »D

-Regurgitação de válvula AV → Remodelamento:  
dilatação das câmaras

-Tamanho do “shunt” : Fluxo sistêmico ( $Q_s$ ) > Fluxo  
Pulmonar

-↑ resistência vascular pulmonar --> Hipertensão  
pulmonar

## EFEITOS DA INTERAÇÃO CARDIOPULMONAR SOB VENTILAÇÃO COM PRESSÃO POSITIVA



A ventilação mecânica é um componente essencial do cuidado no bebê cardiopata;

Os efeitos sobre a pressão intratorácica e abdominal são ampliadas nos lactentes mais imaturos com efeitos potencialmente negativos sobre **retorno venoso pulmonar/sistêmico**, afetando função e débito cardíaco.

## REVIEW ARTICLE OPEN

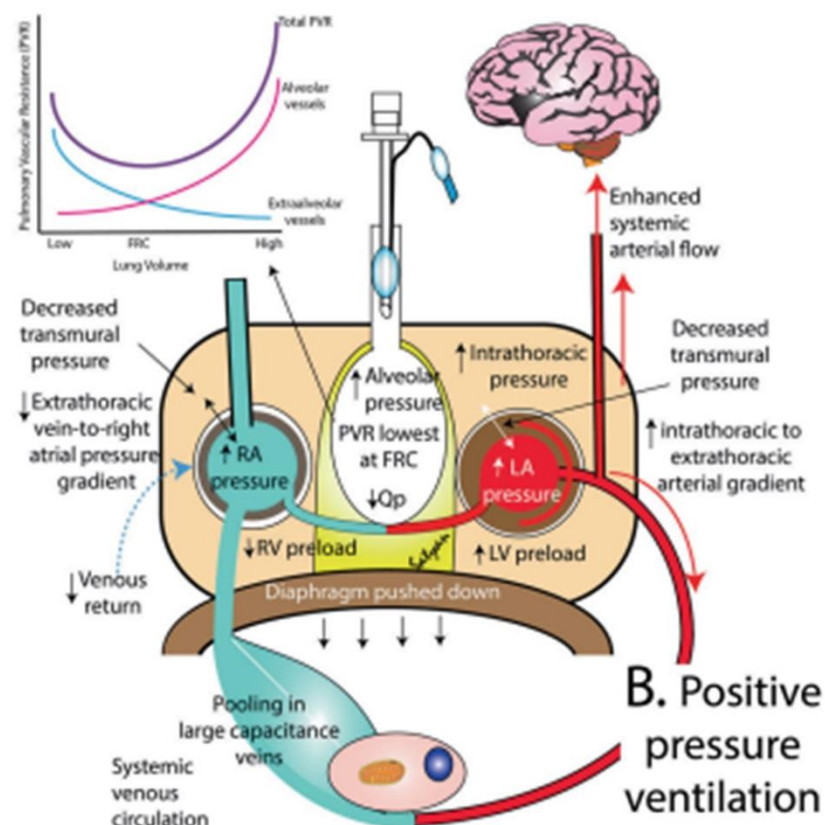
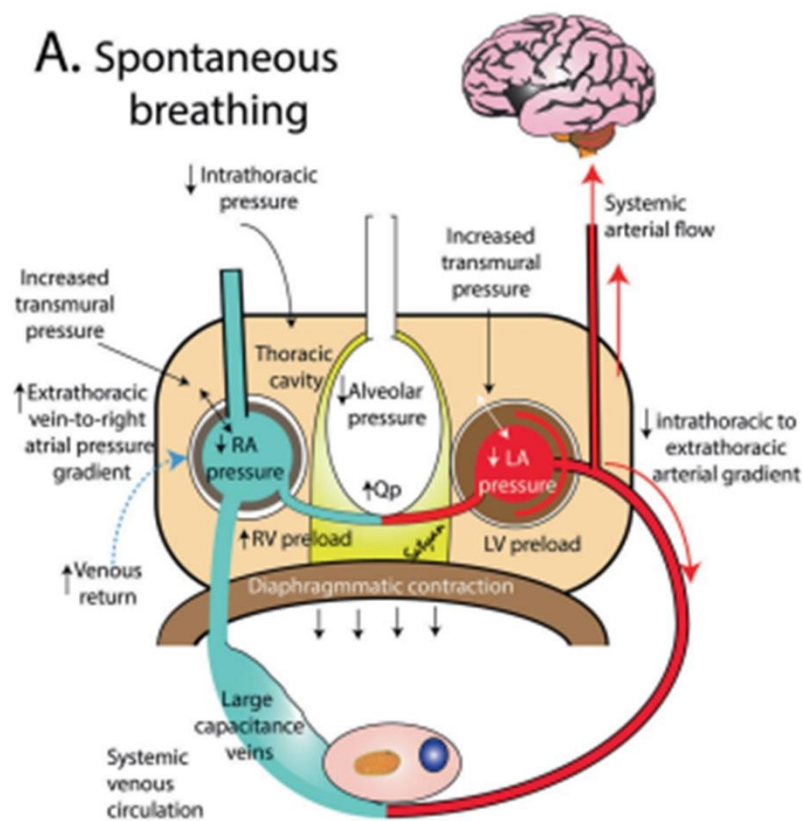


# Hemodynamic consequences of respiratory interventions in preterm infants

Arvind Sehgal<sup>1,2</sup>, J. Lauren Ruoss<sup>3</sup>, Amy H. Stanford<sup>4</sup>, Satyan Lakshminrusimha<sup>5</sup> and Patrick J. McNamara<sup>4</sup>

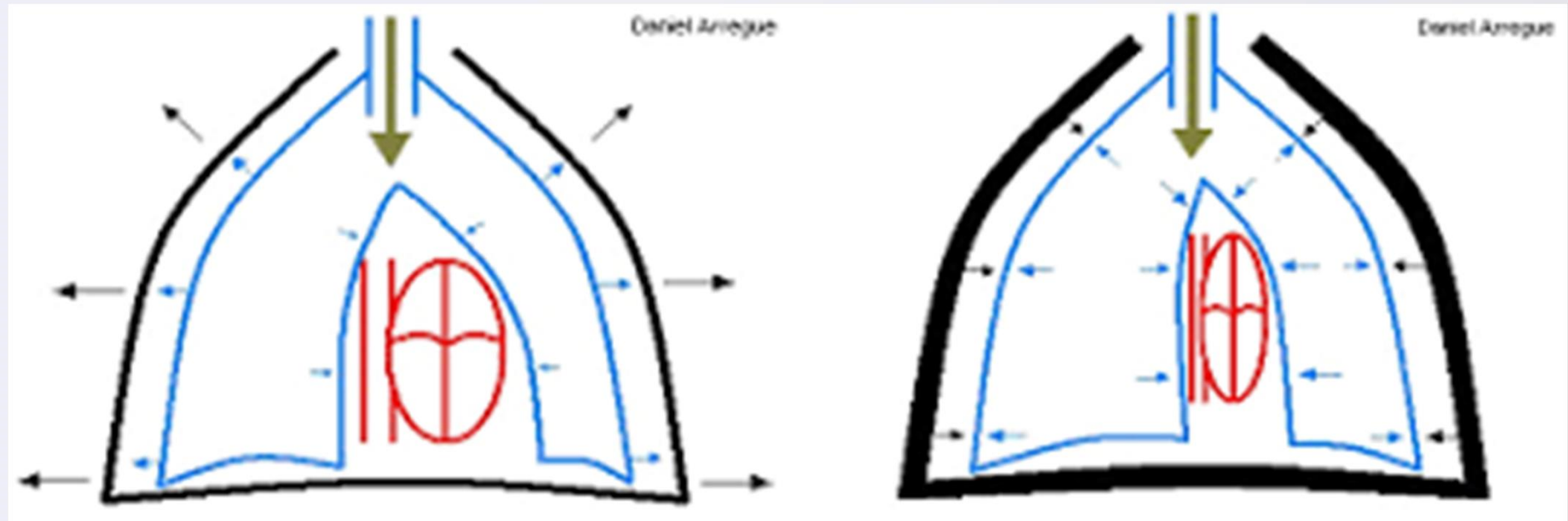
© The Author(s) 2022, corrected publication 2022

## A. Spontaneous breathing



## B. Positive pressure ventilation

## EFEITOS DA INTERAÇÃO CARDIOPULMONAR SOB VENTILAÇÃO COM PRESSÃO POSITIVA



### PEEP / MAP :

aumenta FE do VE – reduz pós carga (pressão vencida na ejeção do VE)

### SÍSTOLE

reduz FE do VD – aumenta pré carga (pressão acumulada no enchimento do VD)

### DIÁSTOLE

# VENTILAÇÃO MECÂNICA /NÃO INVASIVA : RACIONAL!

Respiratório  
x  
Cardíaco

-Tins (quanto mais longo: menor o pico de pressão, fluxo mais lento)

-Rise time (quanto menor: menor a velocidade de entrega do fluxo, menor o pico de pressão)

-MAP (PEEP + PINS) → capilares pulmonares x sangue retrógrado x contratilidade ventricular (NECESSIDADE!!)

-FiO2 : vasodilatação x vasoconstrição pulmonar (TOXICIDADE!)

# VENTILAÇÃO MECÂNICA /NÃO INVASIVA : RACIONAL!

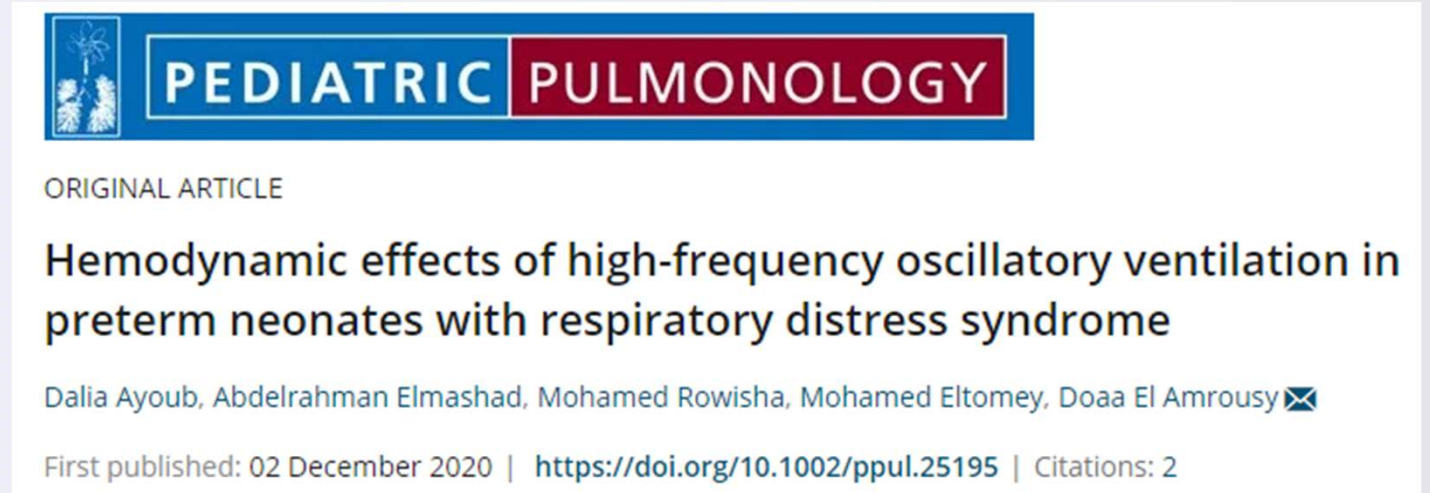
Correções gasométricas  
(ventilar o paciente e não a gasometria!)



Hipercapnia permissiva  
Hipoxemia permissiva

**VENTILAÇÃO GENTIL!**

## VOAF?? REPERCUSSÕES



-100 neonatos prematuros com SDR que precisaram mudar da ventilação mecânica convencional para VOAF;

-A VOAF não teve efeito negativo na hemodinâmica cerebral, sistêmica ou cardíaca quando aplicada na PAM ótima.

-No geral, a **MAP parece ser o principal determinante da alterações na hemodinâmica** ao invés do modo de ventilação.

# Obrigado

Contato:  
[natanny.unb@gmail.com](mailto:natanny.unb@gmail.com)



I CONGRESSO INTERNACIONAL DE  
**NEONATOLOGIA DO DF**



INSTITUTO DE PESQUISAS EM NEONATOLOGIA  
PAULO ROBERTO MARGOTTO