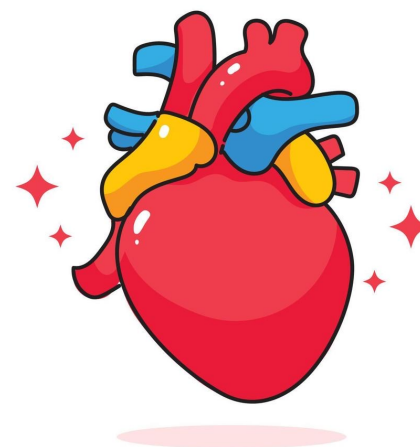
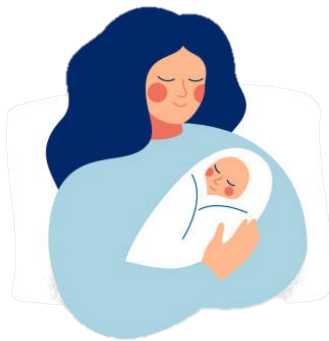
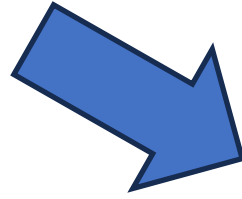




DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS DO RECÉM-NASCIDO

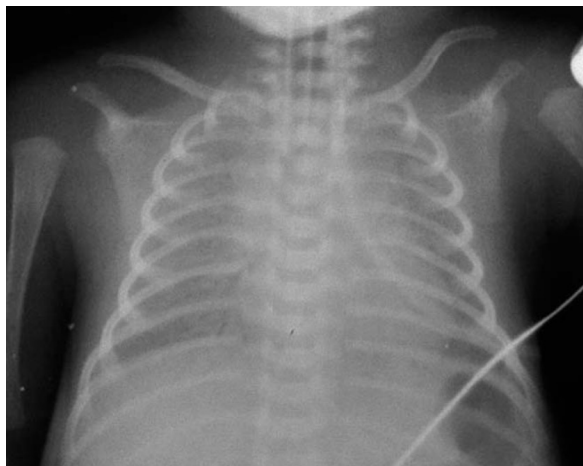
Profa Maria Lidiane Lavor Landim
Curso de Medicina
Pediatria

Fortaleza, 09 de setembro de 2025



CASO CLÍNICO

RN, masculino, nasceu de parto cesáreo por diminuição da vitalidade fetal em gestante diabética insulino-dependente com IG=33 semanas. Apresentou desconforto respiratório – Boletim de Silverman-Andersen 4/10 em sala de parto, sendo realizado CPAP nasal precoce e transferido para UTIN. Com 3h de vida, indicada intubação traqueal/ventilação mecânica por piora progressiva do padrão respiratório (BSA 8/10) e realizada radiografia de tórax.



IDENTIFICANDO SÍNDROMES...

RN, masculino, nasceu de parto cesáreo por **diminuição da vitalidade fetal** em gestante diabética insulino-dependente com IG=33 semanas. Apresentou desconforto respiratório – Boletim de Silverman-Andersen 4/10 em sala de parto, sendo realizado CPAP nasal precoce e transferido para UTIN. Com 3h de vida, indicada intubação traqueal/ventilação mecânica por piora progressiva do padrão respiratório (BSA 8/10) e realizada radiografia de tórax.



IDENTIFICANDO SÍNDROMES...

RN, masculino, nasceu de parto cesáreo por **diminuição da vitalidade fetal** em gestante diabética insulino-dependente com **IG=33 semanas**. Apresentou desconforto respiratório – Boletim de Silverman-Andersen 4/10 em sala de parto, sendo realizado CPAP nasal precoce e transferido para UTIN. Com 3h de vida, indicada intubação traqueal/ventilação mecânica por piora progressiva do padrão respiratório (BSA 8/10) e realizada radiografia de tórax.



IDENTIFICANDO SÍNDROMES...

RN, masculino, nasceu de parto cesáreo por **diminuição da vitalidade fetal** em gestante diabética insulino-dependente com **IG=33 semanas**. Apresentou **desconforto respiratório** – Boletim de Silverman-Andersen 4/10 em sala de parto, sendo realizado CPAP nasal precoce e transferido para UTIN. Com 3h de vida, indicada intubação traqueal/ventilação mecânica por piora progressiva do padrão respiratório (BSA 8/10) e realizada radiografia de tórax.



IDENTIFICANDO SÍNDROMES...

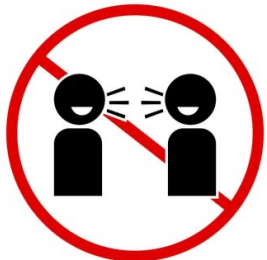
RN, masculino, nasceu de parto cesáreo por **diminuição da vitalidade fetal** em gestante diabética insulino-dependente com **IG=33 semanas**. Apresentou **desconforto respiratório** – **Boletim de Silverman-Andersen 4/10** em sala de parto, sendo realizado CPAP nasal precoce e transferido para UTIN. Com 3h de vida, indicada intubação traqueal/ventilação mecânica por piora progressiva do padrão respiratório (BSA 8/10) e realizada radiografia de tórax.



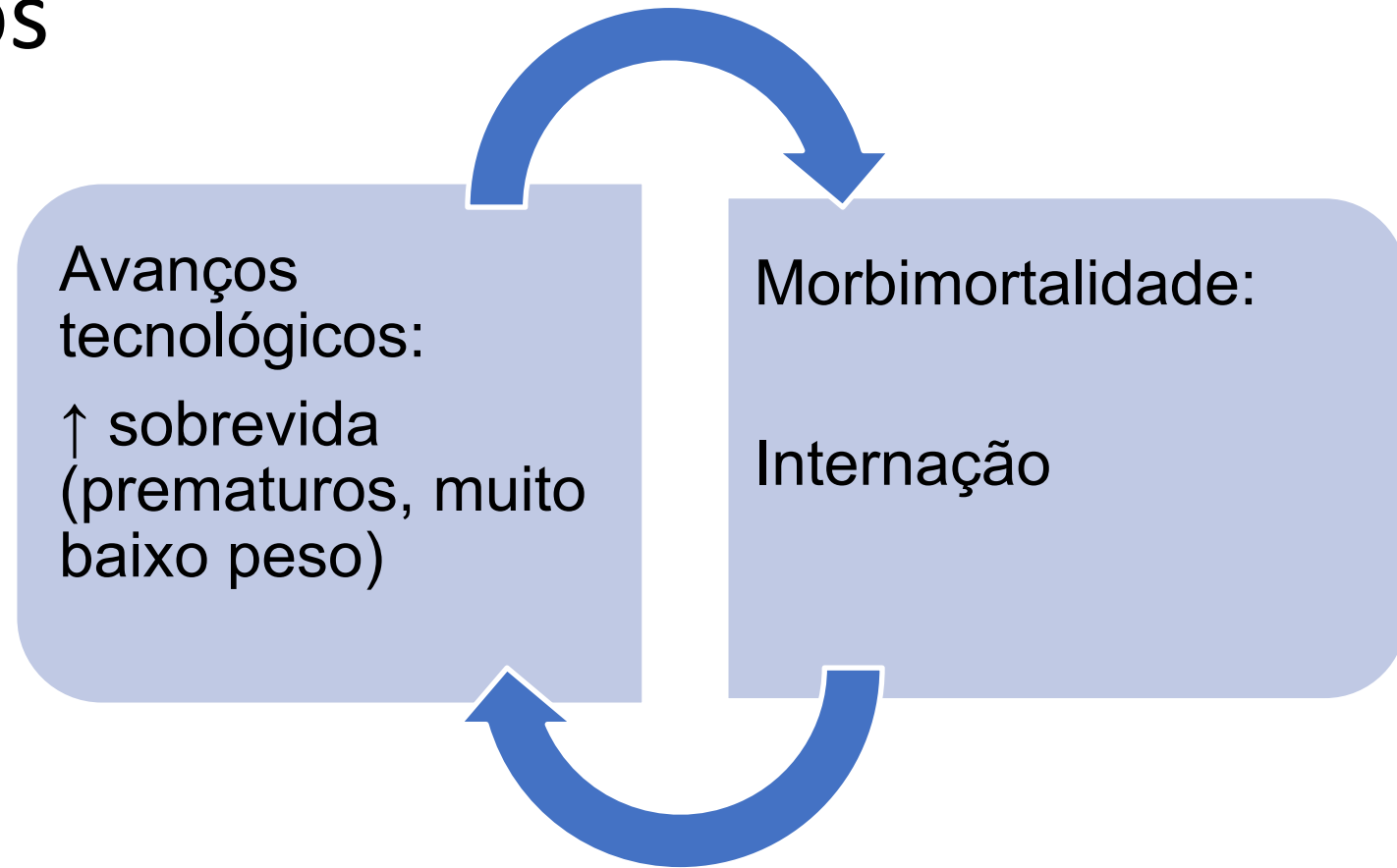


Objetivos de Aprendizagem

- Realizar a propedêutica adequada da síndrome dispneica no período neonatal;
- Identificar fatores de risco envolvidos nas principais doenças respiratórias do recém-nascido (RN);
- Reconhecer as principais patologias respiratórias do RN e suas características fisiopatológicas;
- Correlacionar alterações clínicas e achados radiológicos;
- Conhecer as bases do tratamento das principais doenças respiratórias do RN.

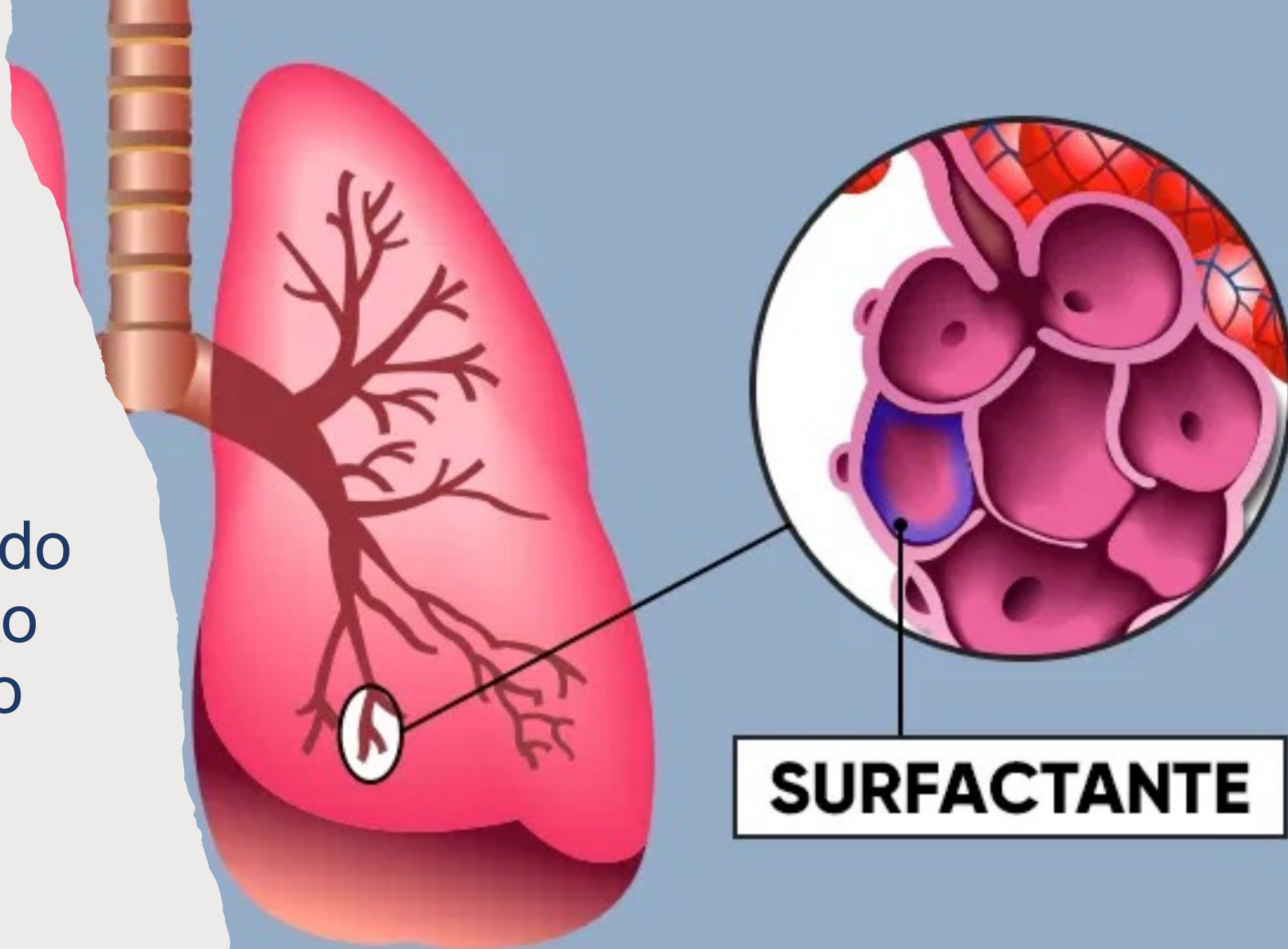


Distúrbios respiratórios



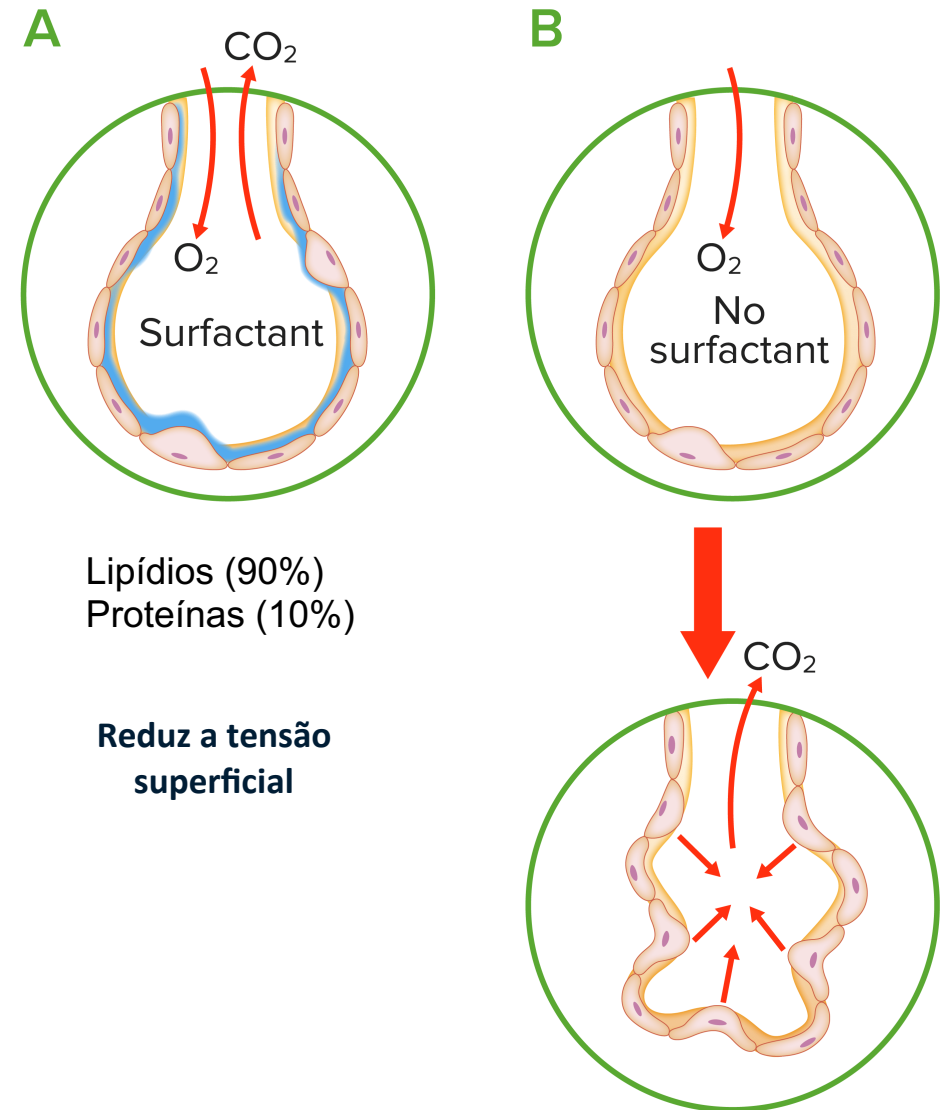


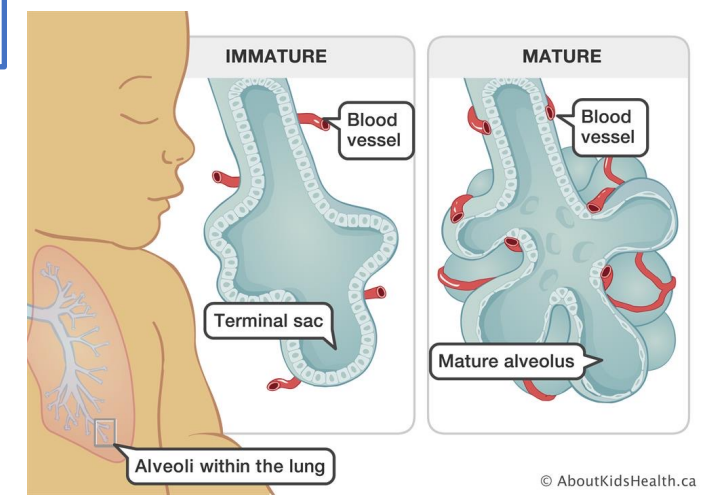
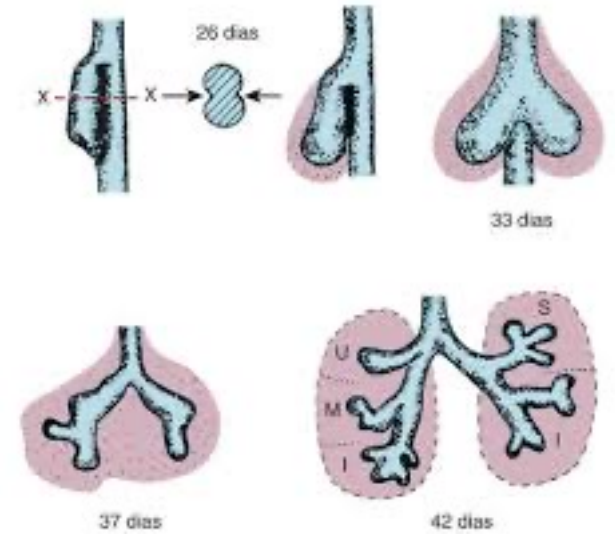
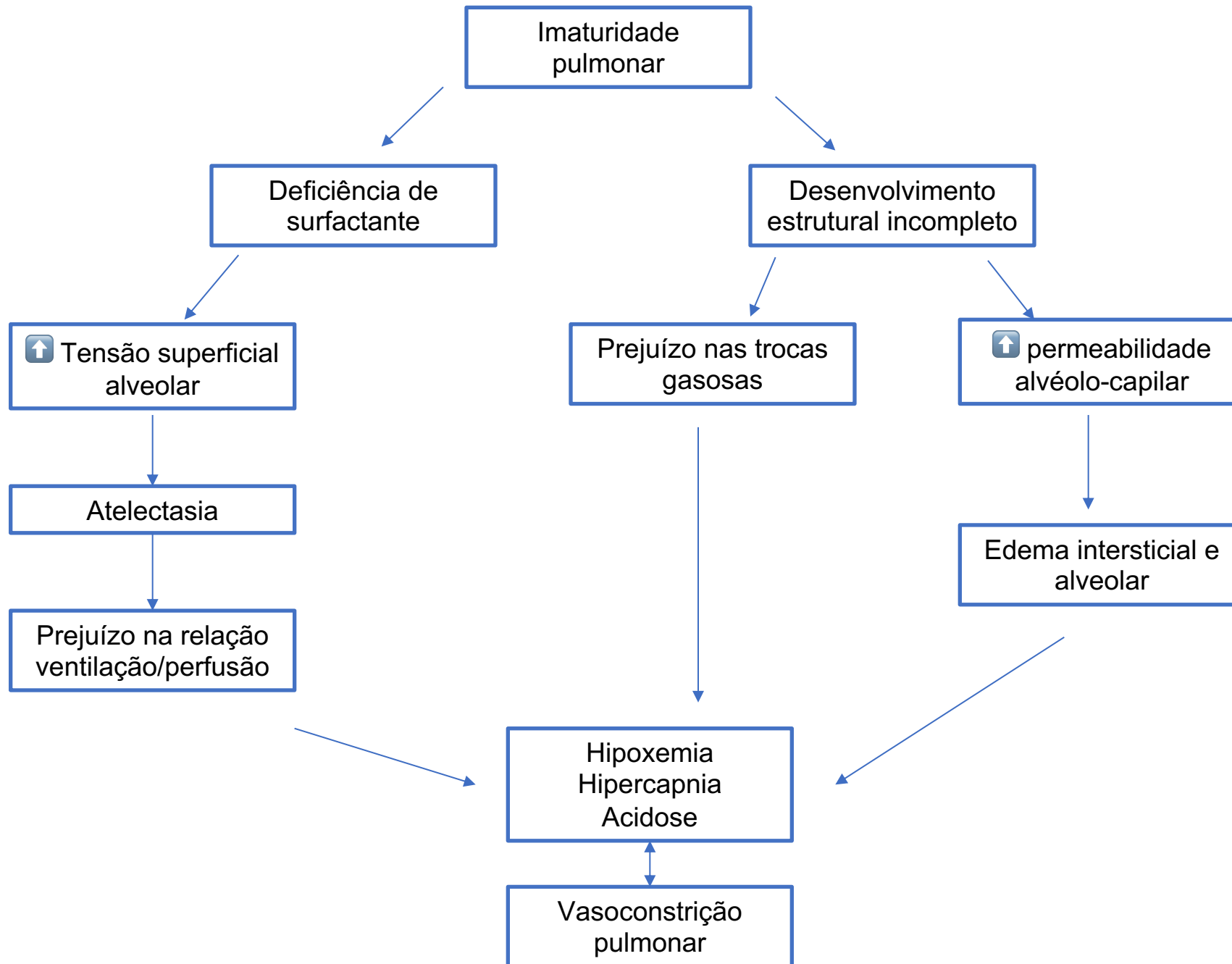
Síndrome do desconforto respiratório (SDR)



Síndrome do desconforto respiratório (SDR)

- Principal causa de morbidade e mortalidade dos RNPT
- Fatores de risco: **Produção, liberação ou função do surfactante**
 - Prematuridade
 - Diabetes melito materno
 - Sepses
 - Hipoxemia perinatal
 - Acidemia
 - Hipotermia
 - Sexo masculino





Diagnóstico SDR

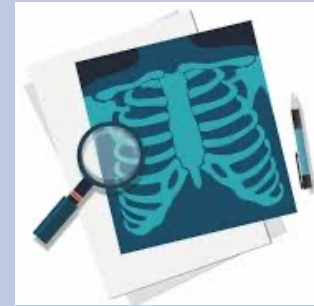


Prematuridade

Desconforto respiratório progressivo ao nascer



Gasometria arterial:
hipercapnia,
hipóxia e,
eventualmente,
acidose
metabólica



Infiltrado reticulogranular difuso, homogêneo e simétrico
“Imagens de vidro fosco com broncogramas aéreos”

Diagnóstico clínico - SDR

- Dispneia desde o nascimento, com piora progressiva até 72 horas de vida
- Ausculta torácica: ↓murmúrio vesicular
- RNPT de muito baixo peso: dispneia pouco evidente (apneia e cianose)

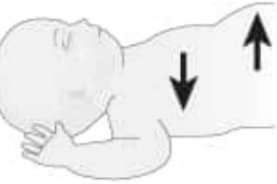


<https://www.youtube.com/watch?v=YJKWHwRZv4o&index=3&list=PL8uAbE8HM6LQ2LyD4nGU15u6c7kHVxYq0>



<https://www.youtube.com/watch?v=JsKsXdzhWnA&list=PL8uAbE8HM6LQ2LyD4nGU15u6c7kHVxYq0&index=2>

Boletim de Silverman-andersen

Movimentos de tórax e abdome	Retração costal interior	Retração xifoide	Batimento de asas do nariz	Gemido expiratório	Nota (somar)
 Sincronismo	 Retração ausente ou mínima	 Ausente	 Ausente	 Ausente	0
 Declínio inspiratório	 Retração leve ou moderada	 Discreto	 Discreto	 Audível com estetoscópio	1
 Balancim	 Retração intensa	 Intenso	 Intenso	 Audível sem estetoscópio	2

Pontuação: 0-10
 >4: dificuldade respiratória moderada-grave
 > 8: insuficiência respiratória grave

Figura 3 Boletim de Silverman-Andersen.

Fonte: adaptada de Sadeck e Leone, 2002.⁷

Quadro 1 Escore respiratório de Downes

Escore	0	1	2
FR	40-60/min	60-80/min	> 80/min
Demanda de oxigênio (FiO ₂)	Ar ambiente	≤ 50%	> 50%
Retrações	Ausente	Leve a moderada	Grave
Gemidos	Ausente	Pós-estímulo	Contínuo
Sons respiratórios à ausculta	Presente difusamente	Diminuído	Audível com dificuldade
Prematuridade	> 34 s	30-34 s	< 30 s

Fonte: adaptada de Downes et al., 1970.⁸

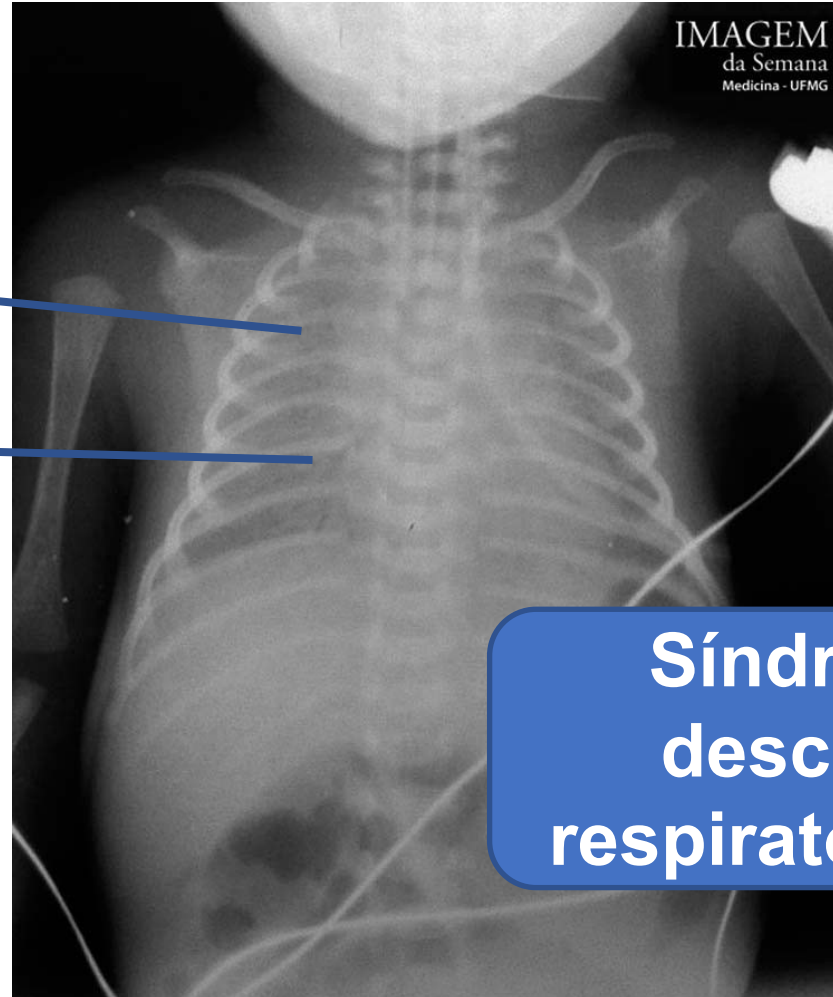
- Leve: escore < 5, com resolução nas primeiras 4 horas pós-nascimento.
- Moderado: escore de 5 a 8, início ao nascimento ou poucas horas após, sem resolução nas primeiras 4-6 horas de vida.
- Grave: escore > 8: episódios de apneia → suporte ventilatório

Radiografia de tórax

Padrão reticulogranular
difuso (“vidro moído”)

Broncogramas aéreos

Síndrome do
desconforto
respiratório do RN



SEDIMENTANDO...

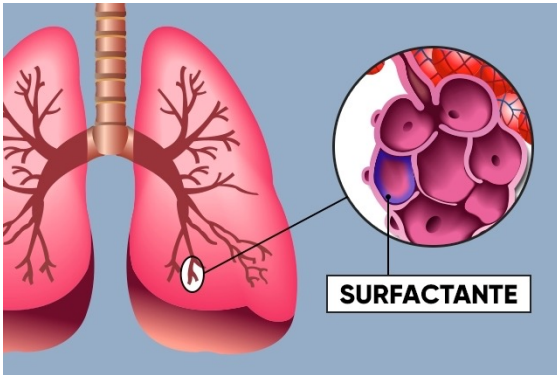
RN, masculino, nasceu de parto cesáreo por diminuição da vitalidade fetal em mãe diabética insulino-dependente com IG = 33 semanas. Apresentou desconforto respiratório – Boletim de Silverman-Andersen 4/10 (BSA 4/10) em sala de parto, sendo realizado CPAP nasal precoce e transferido para UTIN. Com 3h de vida, indicada intubação traqueal/ventilação mecânica por piora progressiva do padrão respiratório (BSA 8/10) e realizado Rx de tórax. Administrado surfactante, com melhora clínica e realizado novo Rx de tórax. Com 8h de vida, evoluiu com cianose central, ausência de pulsos e bradicardia; realizadas manobras de reanimação, toracocentese e radiografia de tórax. Qual o diagnóstico e a complicação associada?

- A) Síndrome do desconforto respiratório e pneumotórax hipertensivo.
- B) Sepses neonatal precoce e pneumotórax simples.
- C) Síndrome de aspiração meconial e pneumotórax simples.
- D) Taquipnéia transitória do recém-nascido e pneumotórax hipertensivo



Tratamento SDR

- Oxigênio
- Surfactante exógeno
- Suporte (térmico, metabólico, hídrico, nutricional)



CPAP: menor necessidade de ventilação e de surfactante exógeno do que VM

CPAP (*continuous positive airway pressure*)

- Aumenta capacidade residual funcional
- Promove crescimento pulmonar do RNPT
- Melhora complacência pulmonar
- Reduz resistência de VA ($\uparrow$ diâmetro)
- Diminui FR
- Melhora aposição do diafragma
- Conserva surfactante exógeno



Aumento gradual da FiO_2 até 0,80 e do CPAP até 10mmHg = ventilação mecânica

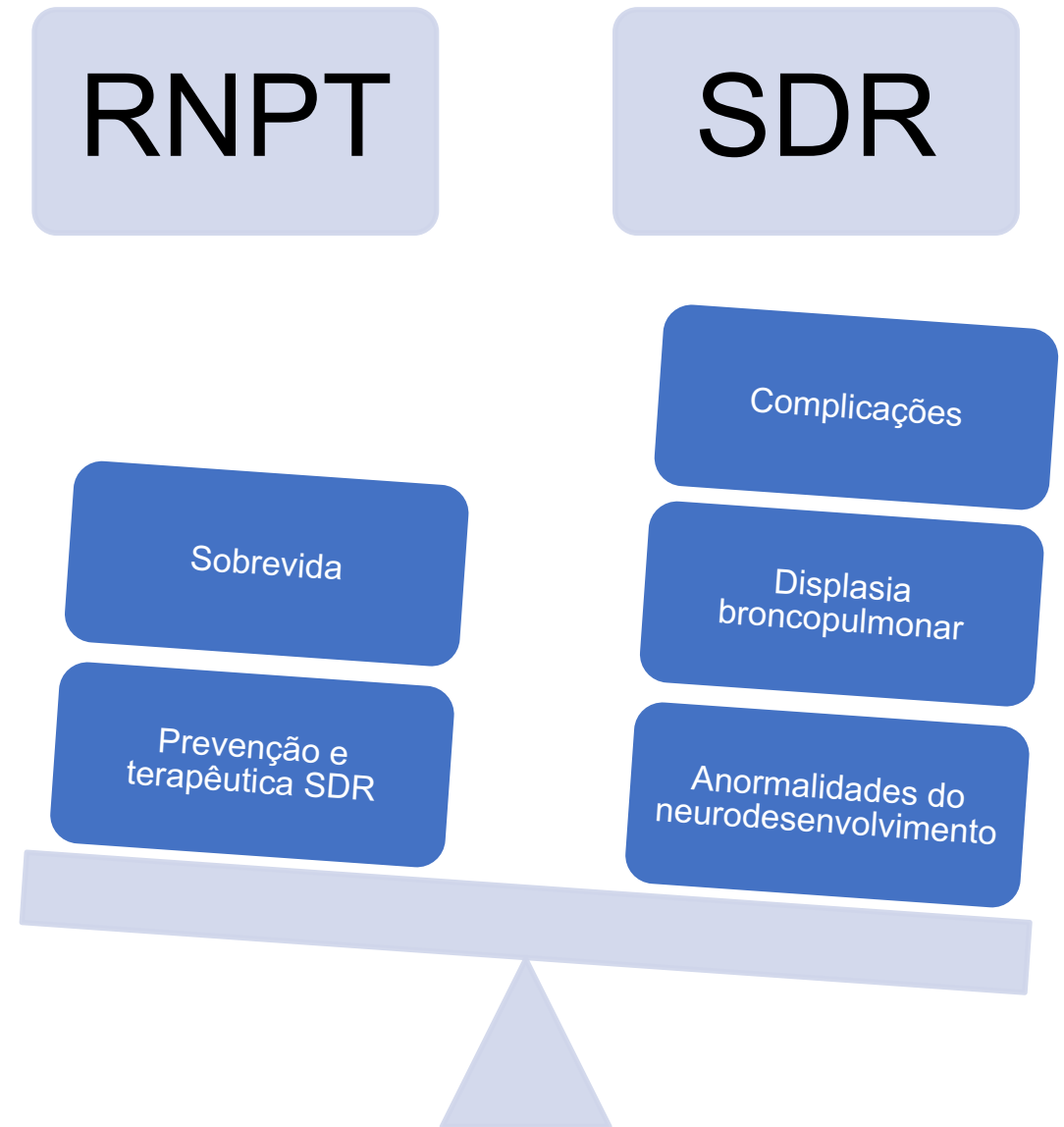
Prevenção

- Corticoterapia materna antenatal
 - 24 e 34 semanas
 - < 24 horas antes do nascimento
- Assistência ao nascimento



Assistência em SP

- Suporte à transição cardiorrespiratória
 - Clampeamento tardio do cordão umbilical nos RNPT vigorosos
 - Utilização de CPAP precoce
 - VPP gentil, se indicada
 - Uso racional de oxigênio
 - Prevenção de intubação traqueal, sempre que possível
 - Prevenir a hipotermia



SEDIMENTANDO...

2. Recém-nascido, parto cesáreo de urgência com 32 semanas de idade devido à hipertensão e crise convulsiva materna. O bebê é AIG e evolui com taquidispneia progressiva.

Qual é o principal mecanismo fisiopatológico envolvido na doença deste bebê?

- a) ausência de surfactante pulmonar.
- b) ausência de células de defesa epiteliais.
- c) acúmulo de líquido amniótico nos alvéolos.
- d) acúmulo de líquido proteico no interior dos alvéolos.
- e) ausência de lecitina/esfingomielina no líquido amniótico.

Taquipneia transitória do RN (TTRN)

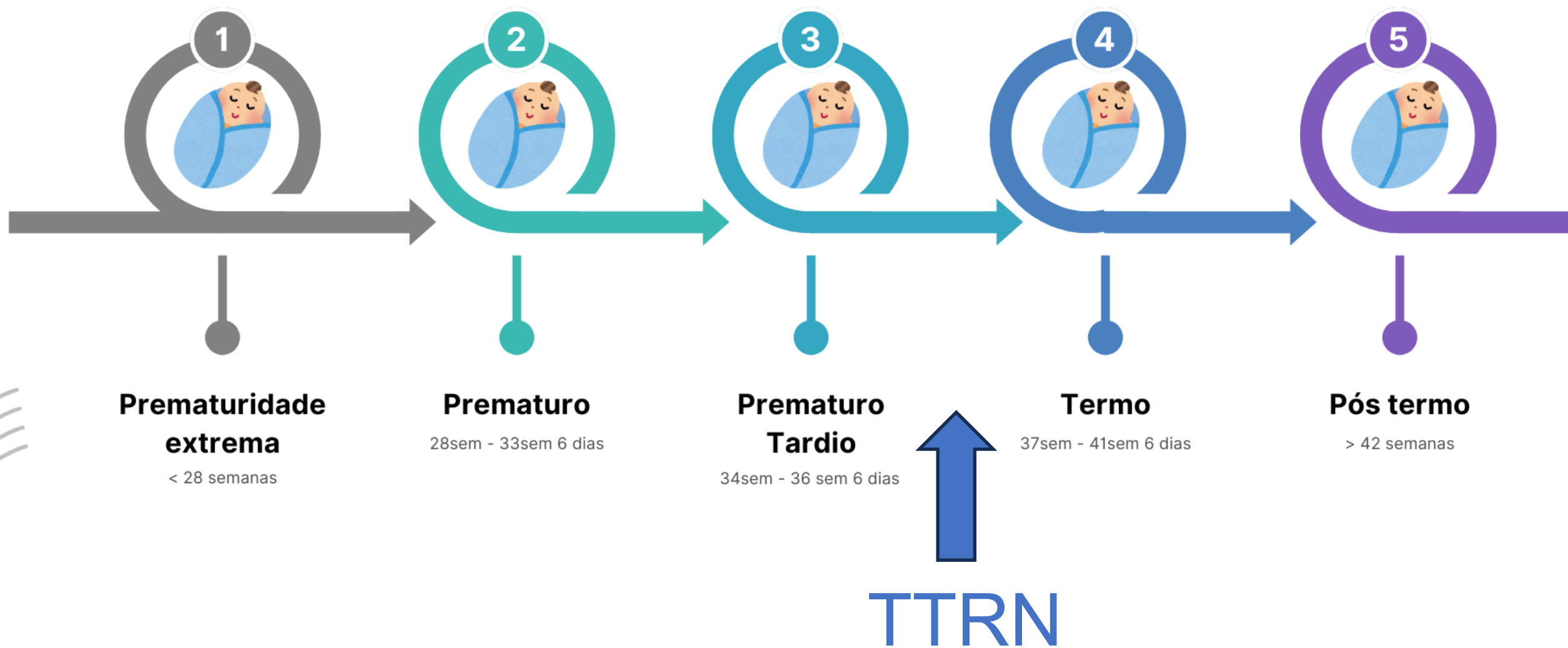


TTRN

- Condição benigna que ocorre em cerca de 1 a 2% de todos os nascimentos
- Resolução clínica ocorre em 3 a 5 dias



Classificação do RN



Diagnóstico TTRN



RNT precoce e
RNPT tardio

Desconforto
respiratório

Cesárea eletiva
sem TP



Hemograma
completo,
hemocultura e
proteína C
reativa (PCR)



Hiperinsuflação
pulmonar,
infiltrado difuso
peri-hilar,
aumento de área
cardíaca,
“cisurite”

TTRN

- **Taquipneia ao nascimento/poucas horas de vida (100-120 irpm)**
 - Batimento de asa do nariz, gemência, retrações intercostais, subcostais e supraesternais
 - AP: crepitações, diminuição MV ou ausculta respiratória normal.
- **Melhora com $\text{FiO}_2 < 0,50$**
- **Resolução 3-5 dias**
- **Alteração gasométrica rara**



https://www.youtube.com/watch?v=Tw_ACCJbuCY&index=1&list=PL8uAbE8HM6LQ2LyD4nGU15u6c7kHVxYq0



<https://www.youtube.com/watch?v=5pudrsCtLo8&list=PL40D4F81AB879263E&index=8>

Radiografia de Tórax - TTRN

Cardiomegalia

Estrias peri-hilares

Cisurites

Derrame pleural
eventual



Vasculatura pulmonar
proeminente

Inversão da cúpula
diafragmática

Hipersinsuflação
pulmonar

Diagnóstico diferencial - TTRN

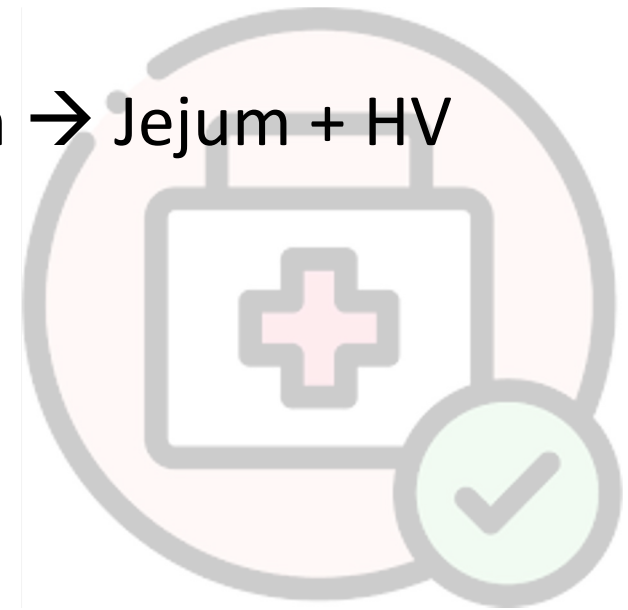
- SDR (piora progressiva, mais grave, necessidade crescente de O_2)
- Edema pulmonar de origem cardíaca ou linfática (alterações cardíacas e dos vasos da base concomitantes)
- Pneumonia bacteriana ou aspirativa (mecônio)
- DIAGNÓSTICO DE EXCLUSÃO!!!



THINK OUTSIDE THE BOX

Tratamento - TTRN

- Suporte respiratório (ventilação não invasiva)
- Ambiente térmico neutro, com controle de glicemia e sob manipulação mínima
- Suporte hídrico e nutricional: Se $FR > 80 \text{ irpm}$ → Jejum + HV
- Início precoce de dieta VO
- Sepses? Pneumonia? → ATB empírica



Tratamento - TTRN



SEDIMENTANDO...

3. Recém-nascido de parto cesáreo na ausência de trabalho de parto, com idade gestacional de 36 semanas e seis dias e peso de nascimento de 2.800g, não necessitou de reanimação e, com quatro horas de vida, apresentou desconforto respiratório progressivo, necessitando de oxigenioterapia. Com 36 horas de vida, o recém-nascido encontrava-se em oxigenioterapia com FiO_2 de 0,4. A hipótese diagnóstica mais provável é:

- A) pneumonia congênita
- B) taquipneia transitória do RN
- C) doença da membrana hialina
- D) pneumotórax não hipertensivo
- E) síndrome de aspiração de líquido amniótico

Síndrome de aspiração meconial (SAM)



©2017 Cengage



* 10-15%

* 30- 40% às
42 semanas

1%

RNT e
pós-termo

Sufrimento fetal

Insuficiência
placentária

Hipóxia

Relaxamento
esfíncter anal

Liberação de
mecônio

Aspiração
meconial
pulmonar



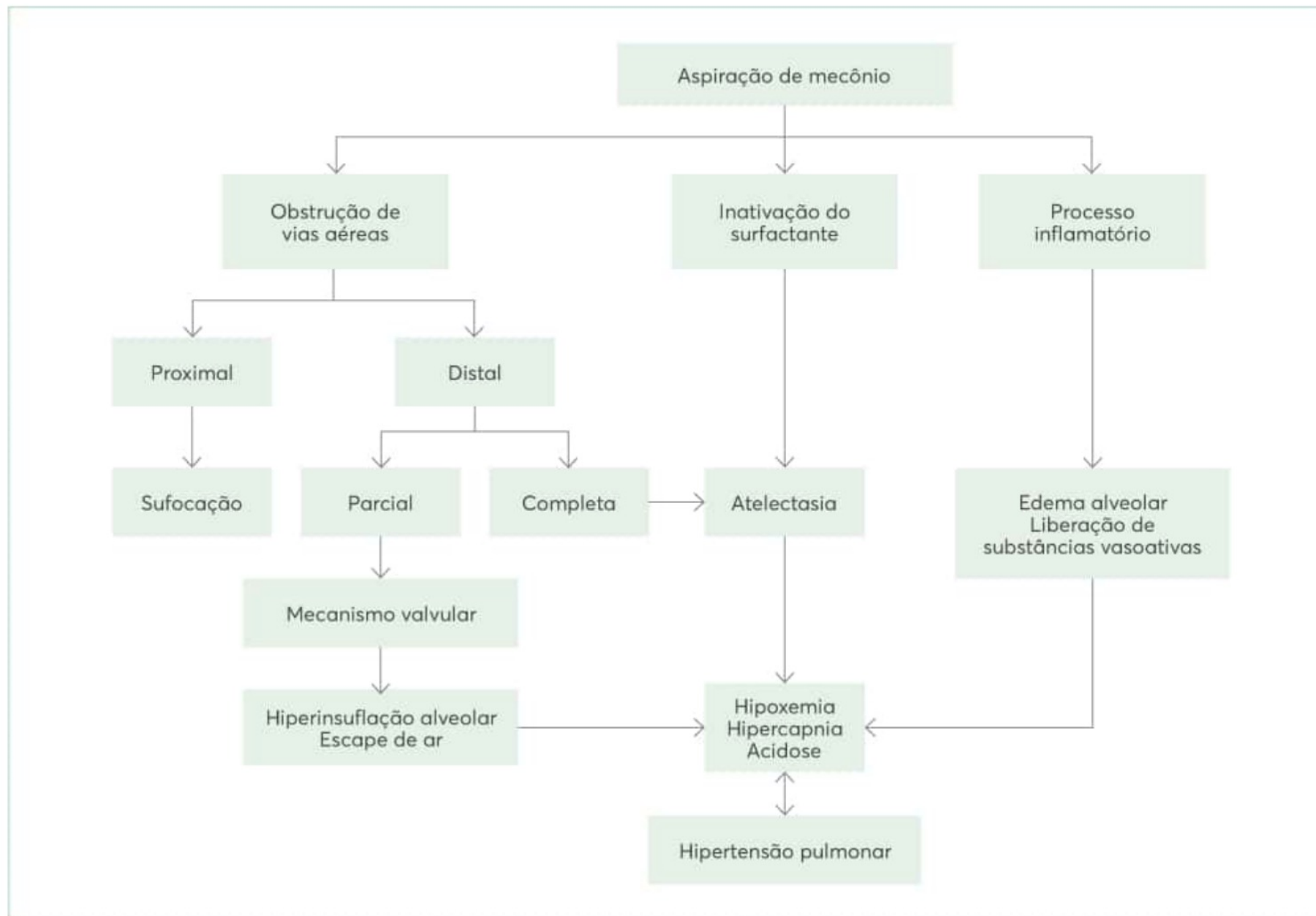


Figura 5 Fisiopatologia da síndrome de aspiração meconial.

Fonte: Lindenskov et al., 2015.¹⁶

Diagnóstico SAM



RN com sinais de
pós maturidade

Dificuldade
respiratória



Gasometria
arterial: hipoxemia

Casos leves:
hiperventilação →
alcalose
respiratória

Casos graves:
acidose
respiratória e
metabólica



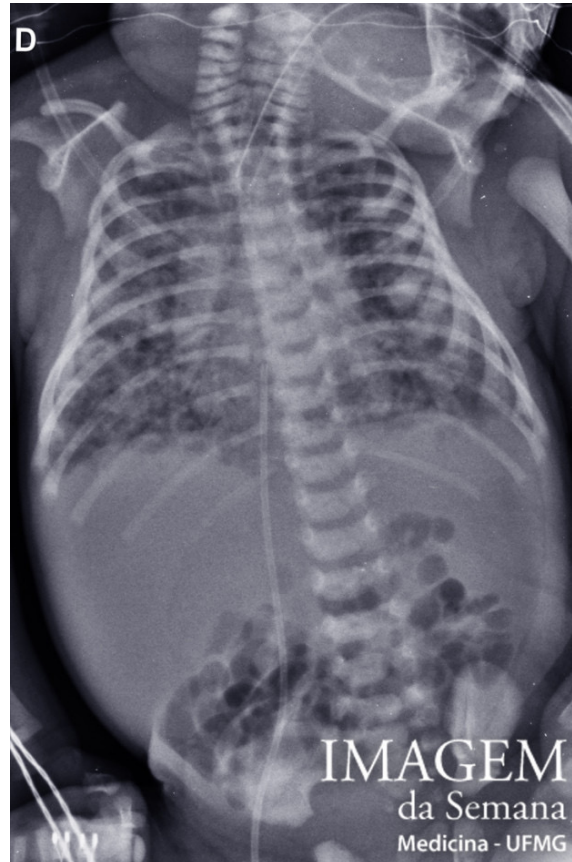
Áreas de
atelectasia com
aspecto nodular,
grosseiro e
irregular,
contrastando com
áreas de
hiperinsuflação

Radiografia de tórax - SAM

**Opacidades
irregulares**

**Área de
atelectasias**

**Pneumo-
mediastino**



**Área de
hiperinsuflação**

**Retificação do
diafragma**

Pneumotórax

Cardiomegalia

<https://www.medicina.ufmg.br/image-mdasemana/index.php?caso=322>

Tratamento SAM

- Medidas gerais
- ATB → Controverso
- Suporte ventilatório



“Aspiração intraparto rotineira da oro e nasofaringe, antes do desprendimento dos ombros, e a laringoscopia com aspiração traqueal rotineira em RN não vigorosos, não previnem a SAM e, portanto, não indicados”

Complicações SAM

- Taxa de mortalidade: 5 a 40%
- Prognóstico:
 - Doença pulmonar
 - Gravidade e duração da asfixia perinatal
- Encefalopatia hipóxico-isquêmica (46%)
- Disfunção miocárdica (22%)
- Choque (22%)
- Hipertensão pulmonar (17%)

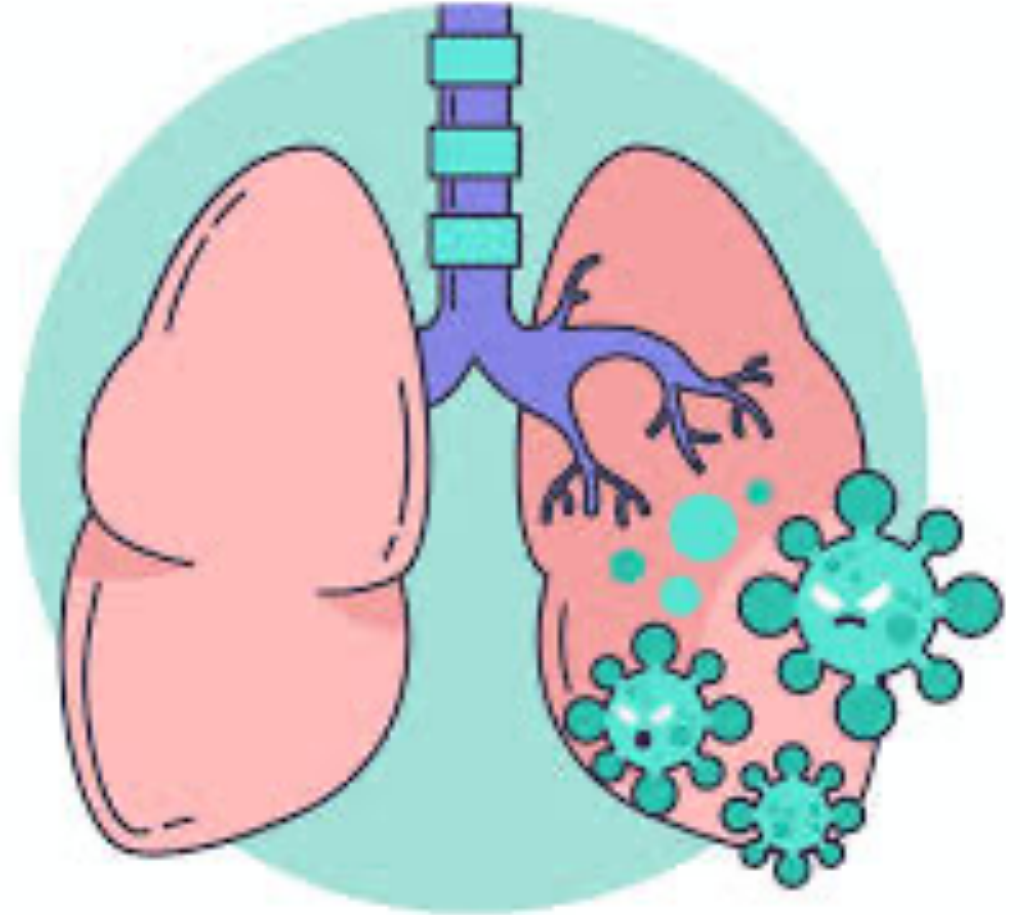


15 min



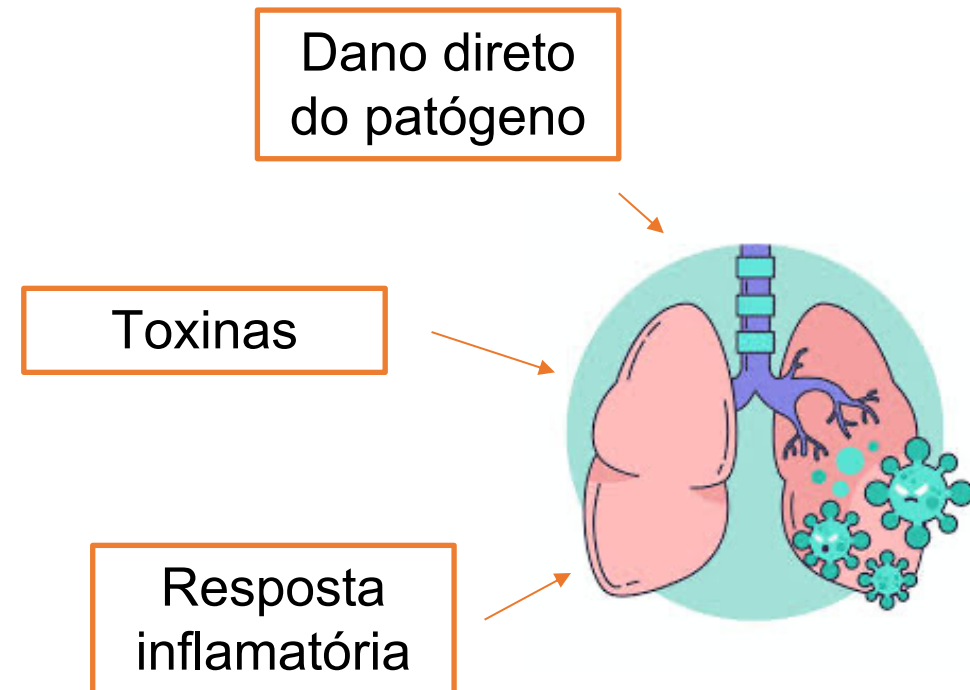
It's okay to *take a break*

Pneumonia



PNEUMONIA

- Maior risco de morte por pneumonia na infância - período neonatal
- Diagnóstico difícil
- Aumento susceptibilidade RN
- Sepses → pulmão



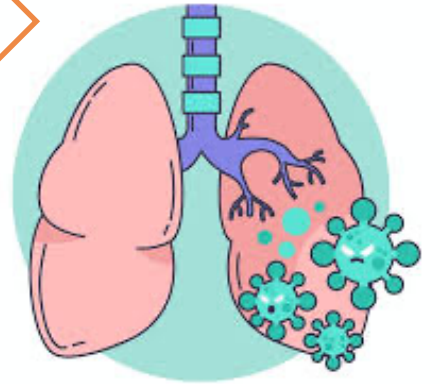
PNEUMONIA

Congênita

- **Estreptococo do grupo B:** patógeno mais importante
- *E. coli* (ITU materna/pielonefrite próximo ao parto)

Adquirida

- Infecções tardias (> 7dias): considerar *S. aureus*
- Viral não é comum, a não ser em surtos (VSR, adenovírus e TORCH)



Diagnóstico PNM

Leucocitose	Leucopenia
• Nascimento ≥ 25.000	• < 5.000
• 12-24h ≥ 30.000 • $\geq 48h$ > 21.000	Áreas de opacificação uni ou bilateral Padrão reticulogranular difuso com broncogramas aéreos

PNEUMONIA - DIAGNÓSTICO

Taquipneia

- < 37 sem:
FR > 75
- ≥ 37 sem:
FR > 60

Instabilidade térmica

- > 37,5°C
- < 36°C

Ausculata

- Sibilância
- Roncos

Frequência cardíaca

- Bradicardia
< 100 bpm
- Taquicardia
> 160 bpm

PNEUMONIA NO RN

- Antibioticoterapia < 72 horas (Ampicilina + AG)
- Suporte respiratório
- Suporte hidroeletrolítico
- PNM tardia: microbiota prevalente no serviço
- Culturas

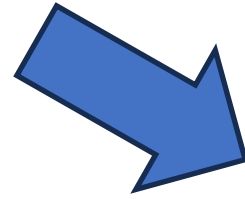


Hipertensão arterial pulmonar do RN (HAPRN)





Hipertensão arterial pulmonar do RN (HAPRN)



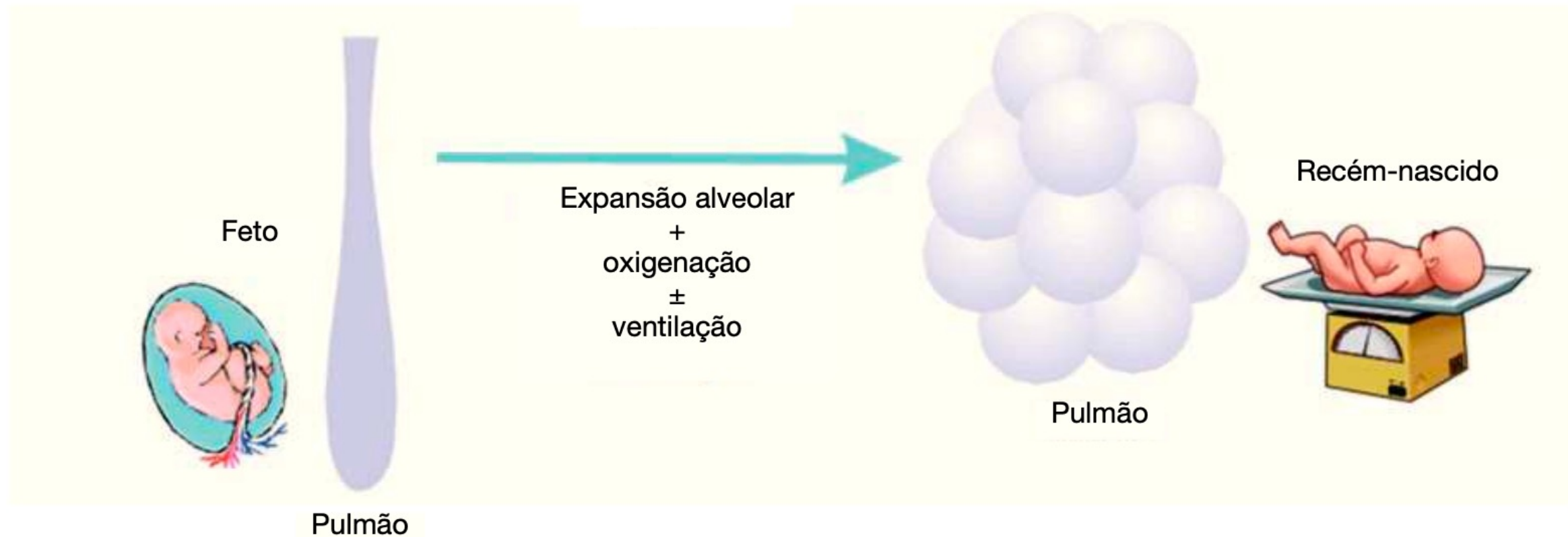


Figura 3 Resistência vascular pulmonar durante a transição da vida fetal a pós-natal.

Hipertensão arterial pulmonar do RN (HAPRN)

Redução
da luz
vascular

- Hiperplasia ou hipertrofia da camada muscular
- Vasoconstrição
- Número insuficiente de arteríolas

↑ Pressão
vascular
pulmonar

↑ Resistência
ao fluxo na
artéria
pulmonar



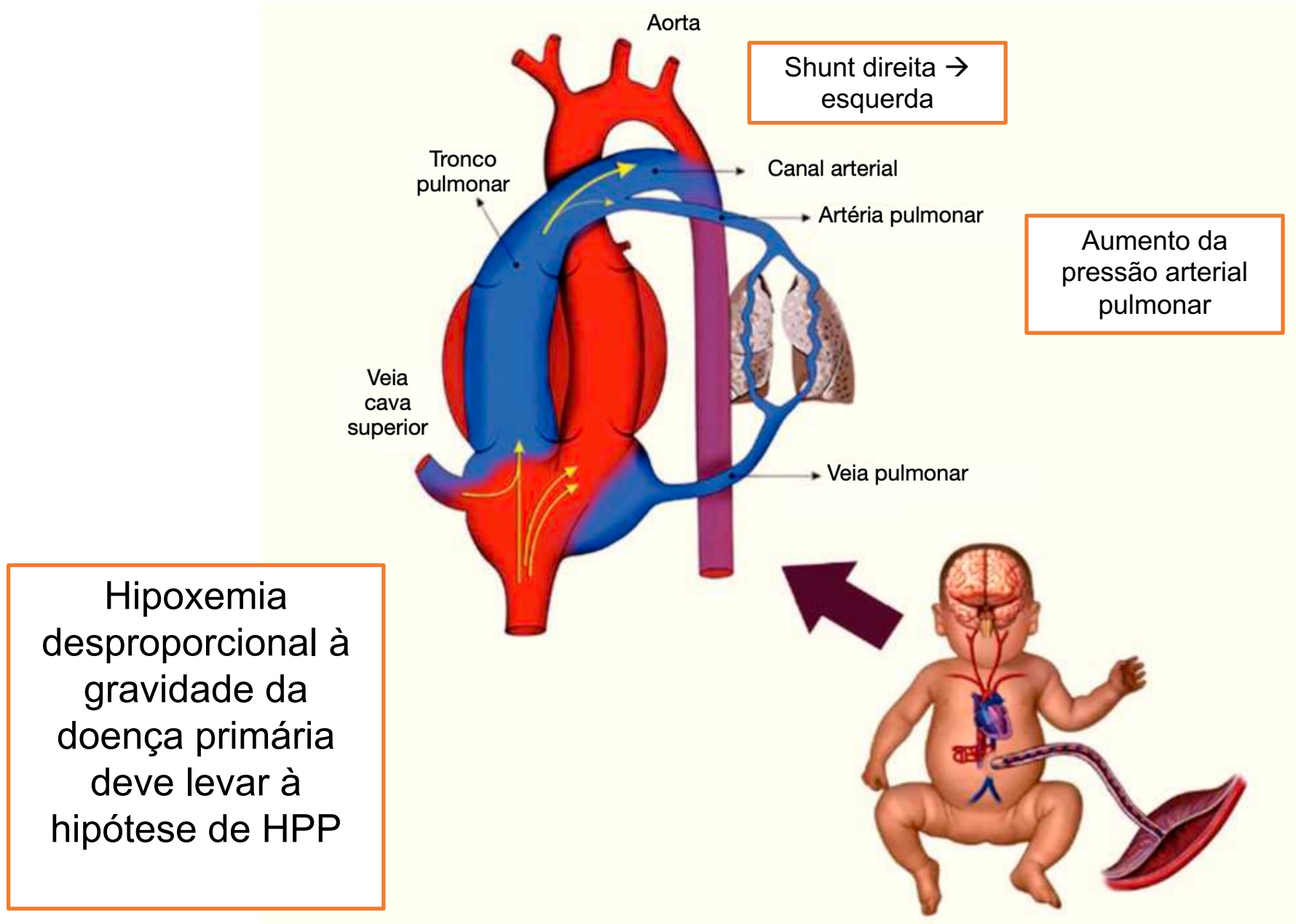


Figura 2 Circulação fetal.

Quadro 2 Fisiopatologias das doenças pulmonares que cursam com hipertensão pulmonar persistente

Má adaptação (estresse perinatal agudo)	Remodelação da vasculatura pulmonar	Artérias e arteríolas pulmonares em número reduzido	Obstrução ao fluxo sanguíneo
• Asfixia • Aspiração de mecônio • Infecções bacterianas • Sepses/pneumonia • TTRN • SDR • Acidose	• Estresse intrauterino crônico e hipóxia • Fechamento do canal arterial intraútero (uso de anti-inflamatórios não hormonais pela gestante) • Cardiopatias de hiperfluxo pulmonar (meses após o nascimento)	• Hérnia diafragmática • Hipoplasia pulmonar (síndrome de Potter) • Displasia alvéolo-capilar	• Policitemia • Hipertensão venosa pulmonar • Estenose das veias pulmonares • Drenagem de veias pulmonares total • Coartação da aorta • Estenose mitral

SDR: síndrome do desconforto respiratório; TTRN: taquipneia transitória do recém-nascido.

Fonte: adaptada de Geggel e Reid, 1984.²⁷

Hipertensão arterial pulmonar do RN (HAPRN)

- Alta resistência na circulação pulmonar → shunt da direita para a esquerda (pelo canal arterial e/ou forame oval)
- Cianose
- Primária ou secundária
- Incidência: 1 - 2 por mil nascidos vivo
- Mortalidade - 10% em países desenvolvidos



Diagnóstico HAPRN



Cianose
Taquipneia



Ecocardiograma:
refluxo pela
válvula tricúspide
(estimativa da
pressão
pulmonar)



Patologia de
base

Tratamento - HAPRN

- Suporte geral gentil
- Suporte cardiorrespiratório
- Abordagem das patologias associadas
- Tratamento específico da hipertensão pulmonar
 - Uso de vasodilatador pulmonar: Óxido nítrico inalatório (NOi), Sildenafil
 - ECMO

Abordagem do RN com Insuficiência Respiratória Aguda

ANAMNESE

EXAME FÍSICO

**Excluir etiologias
extrapulmonares**

**AVALIAÇÃO
LABORATORIAL**

**AVALIAÇÃO
RADIOLÓGICA**

Anamnese - RN com IRpA



- *Febre materna, corioamnionite, perda de filho anterior com IRpA
- *Uso de corticoide antenatal
- *Colonização vaginal e retal pelo Streptococcus do grupo B
- *Cesariana em RNPTs limítrofes
- *Bolsa rota > 18 horas



- * Prematuridade
- * Sofrimento fetal agudo
- * Crescimento intrauterino restrito
- * Líquido amniótico meconial.

Exame físico - RN com IRpA

- Sinais de desconforto respiratório:
 - Taquipneia (> 60 irpm)
 - Gemência
 - Batimento de asa do nariz
 - Retrações subcostais/intercostais
 - Cianose
- Classificação da gravidade:
 - Leve: Taquipneia isolada, sem esforço.
 - Moderada: Uso de musculatura acessória.
 - Grave: Hipoxemia, cianose, necessidade de suporte ventilatório.

Boletim de Silverman-Andersen

Escore de Downes

Avaliação laboratorial - RN com IRpA

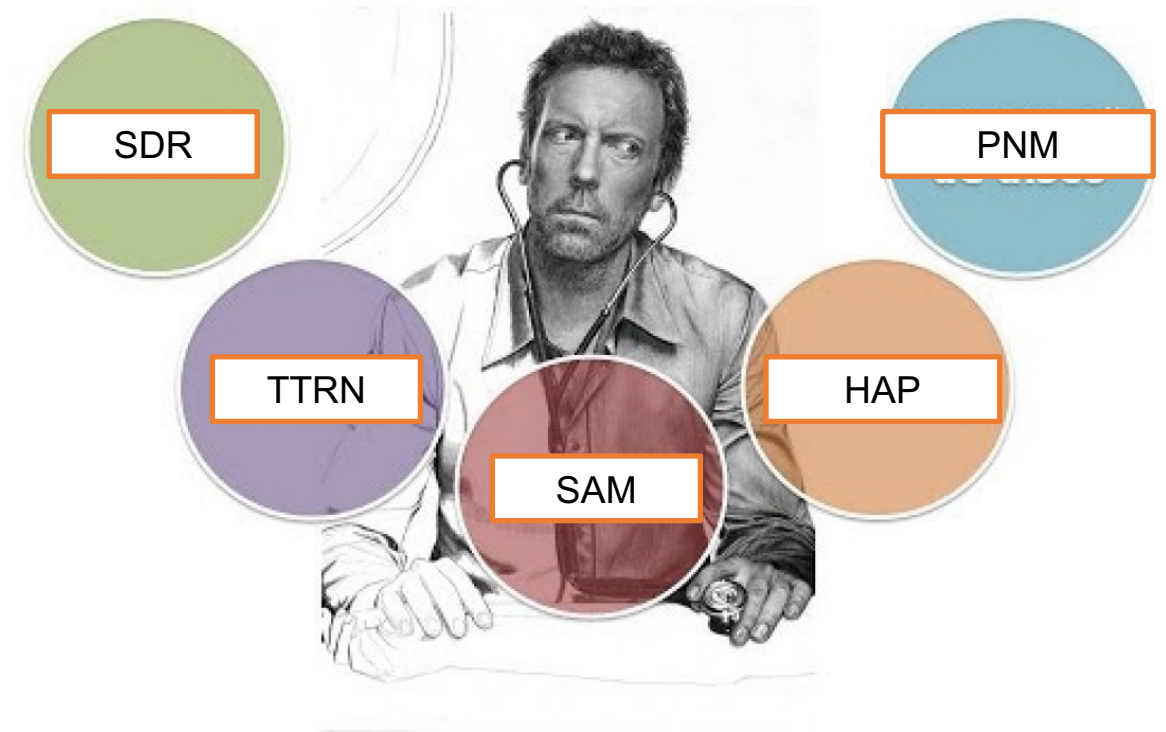
- Gasometria
- Glicemia
- Hemograma com plaquetas
- Proteína C reativa (PCR)
- Exames de acordo com o caso



Diagnóstico diferencial

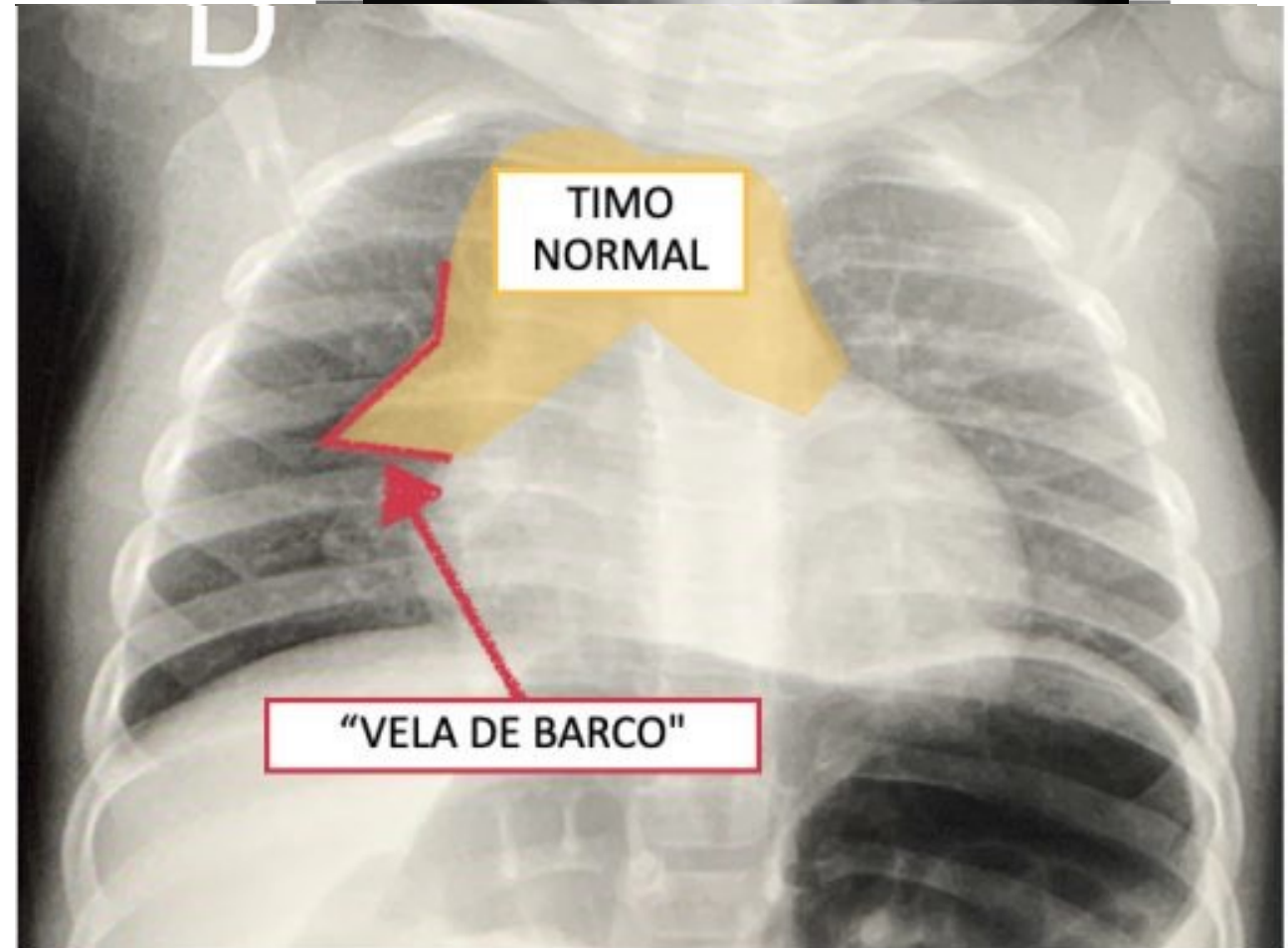
Considerar...

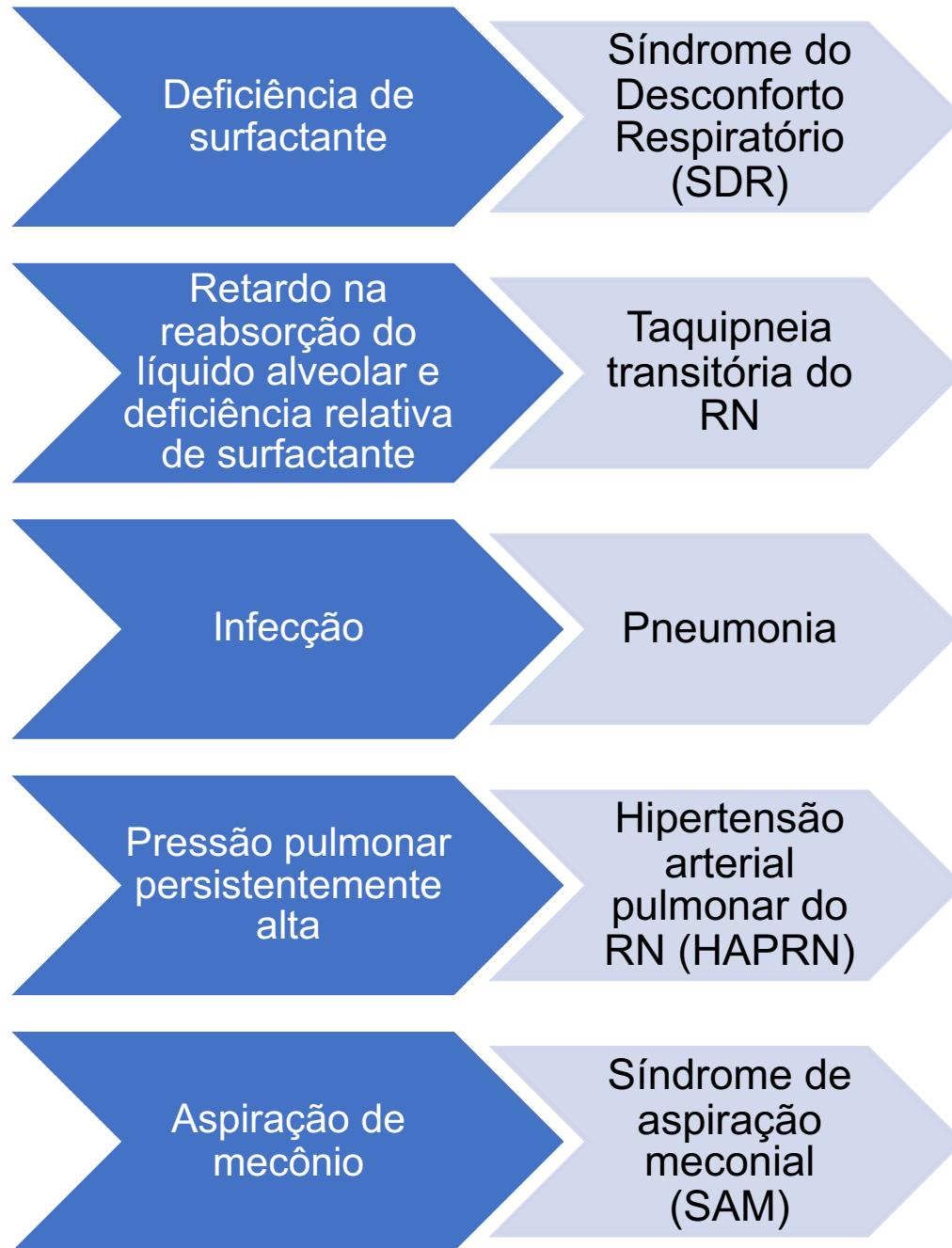
- Tempo de início dos sintomas (ao nascer? após 6 h?)
- Idade gestacional
- Tipo de parto
- História materna (infecções, mecônio, uso de drogas)
- Evolução clínica e radiológica



Avaliação radiológica - RN com IRpA

- Opacidades
- “Cisurites”
- Hipotransparência
- Aspecto retículo-granular (“vidro moído” ou “vidro fosco”)
- Volume pulmonar diminuído sem hipotransparência
- Imagem de “ar fora”





SEDIMENTANDO...

5. As medidas abaixo são muito importantes no tratamento de todos os distúrbios respiratórios dos recém-nascidos, com **EXCEÇÃO** de:

- A) suporte hídrico.
- B) evitar mudanças bruscas de temperatura.
- C) alimentação enteral logo que possível.
- D) antibioticoterapia.

Dúvidas

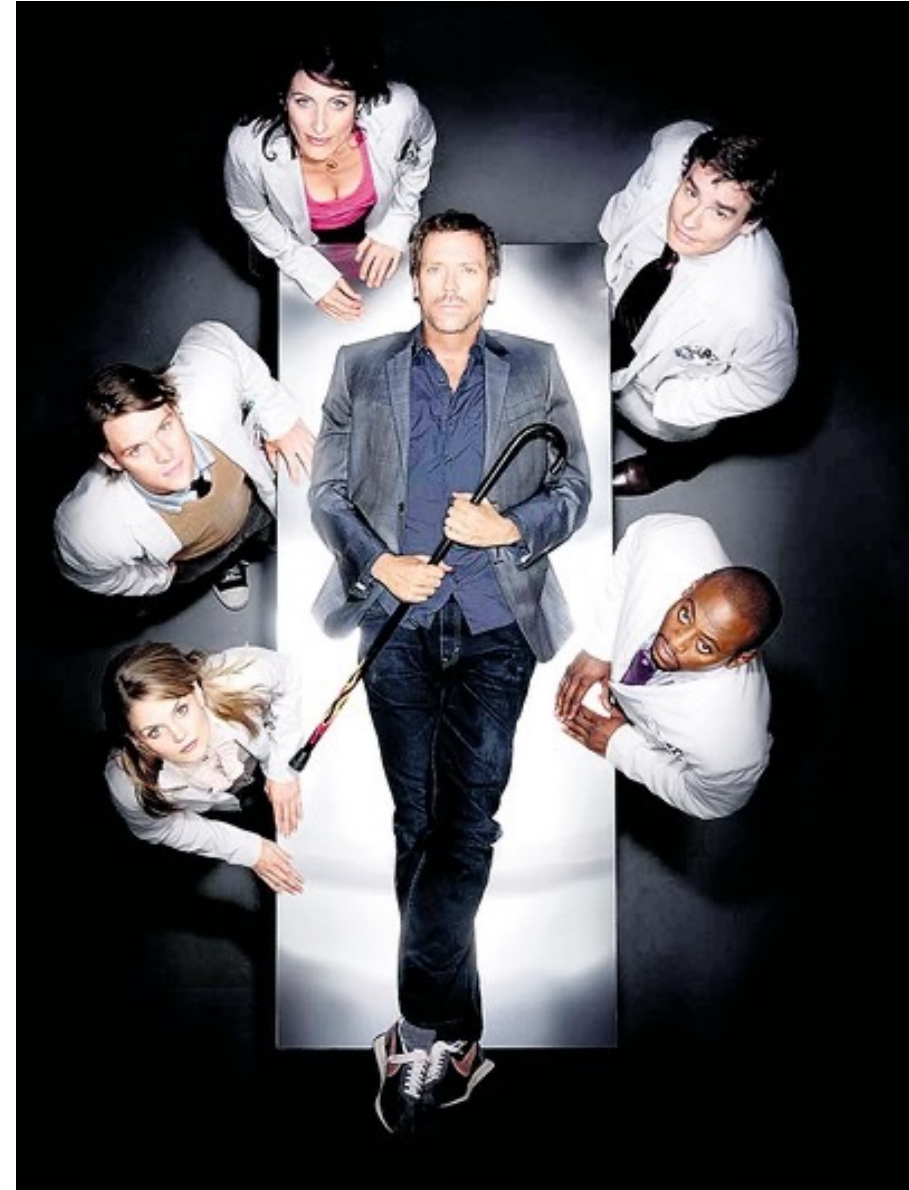
“ Só sei que nada sei, e o fato de saber isso, me coloca em vantagem sobre aqueles que acham que sabem alguma coisa.”

Sócrates



Discussão em grupos

- Fatores de risco
- Quadro clínico,
laboratorial
- Radiografia de tórax
- Diagnóstico



Referências

Tratado de pediatria / organização Sociedade Brasileira de Pediatria. - 6. ed. - Barueri [SP] : Manole, 2025.

