



Alergia e Pneumologia Pediátrica

Hospital Infantil João Paulo II

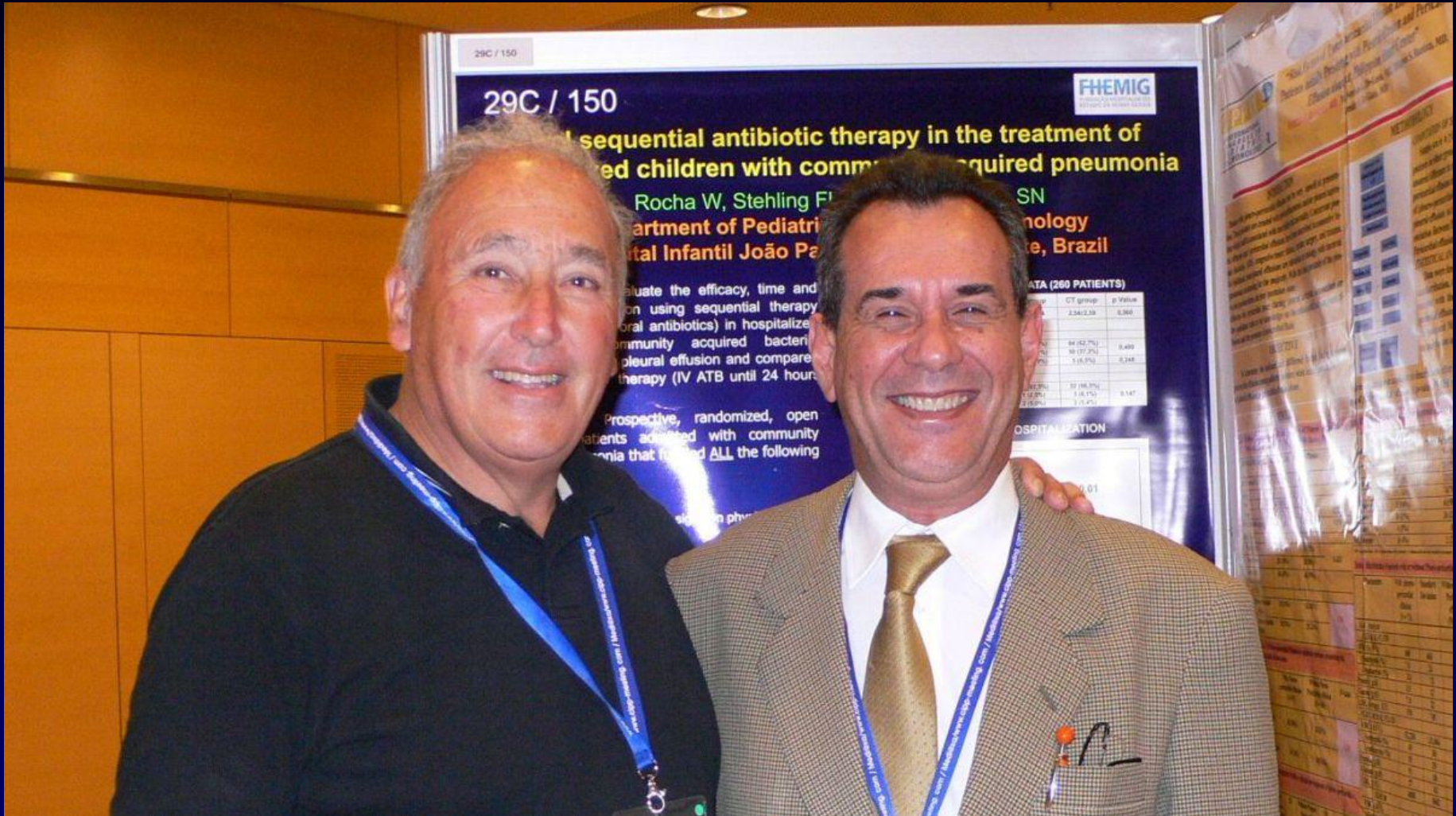
Hospital Felício Rocho

www.alergopneumoped.com.br

WILSON ROCHA FILHO

Síndrome do Crupe:

O que precisamos saber?



Definição



Síndrome clínica caracterizada por tosse ladrante, rouquidão, estridor inspiratório e dispnéia com níveis variados de gravidade



OBSTRUÇÃO

Etiologia



Causas infecciosas

- Laringite viral
- Epiglotite
- Abscesso retrofaríngeo
- Traqueíte bacteriana
- Difteria
- Papilomas laríngeos

Causas não infecciosas

- Laringite estridulosa
- Laringomalácia
- Corpo estranho
- Angioedema hereditário
- Lesões cáusticas
- Tumores / hemangiomas
- Paralisia de cordas vocais



- Laringite viral
- Laringotraqueíte viral
- Laringotraqueobronquite
- Laringite estridulosa
- Crupe espasmódico
- Crupe



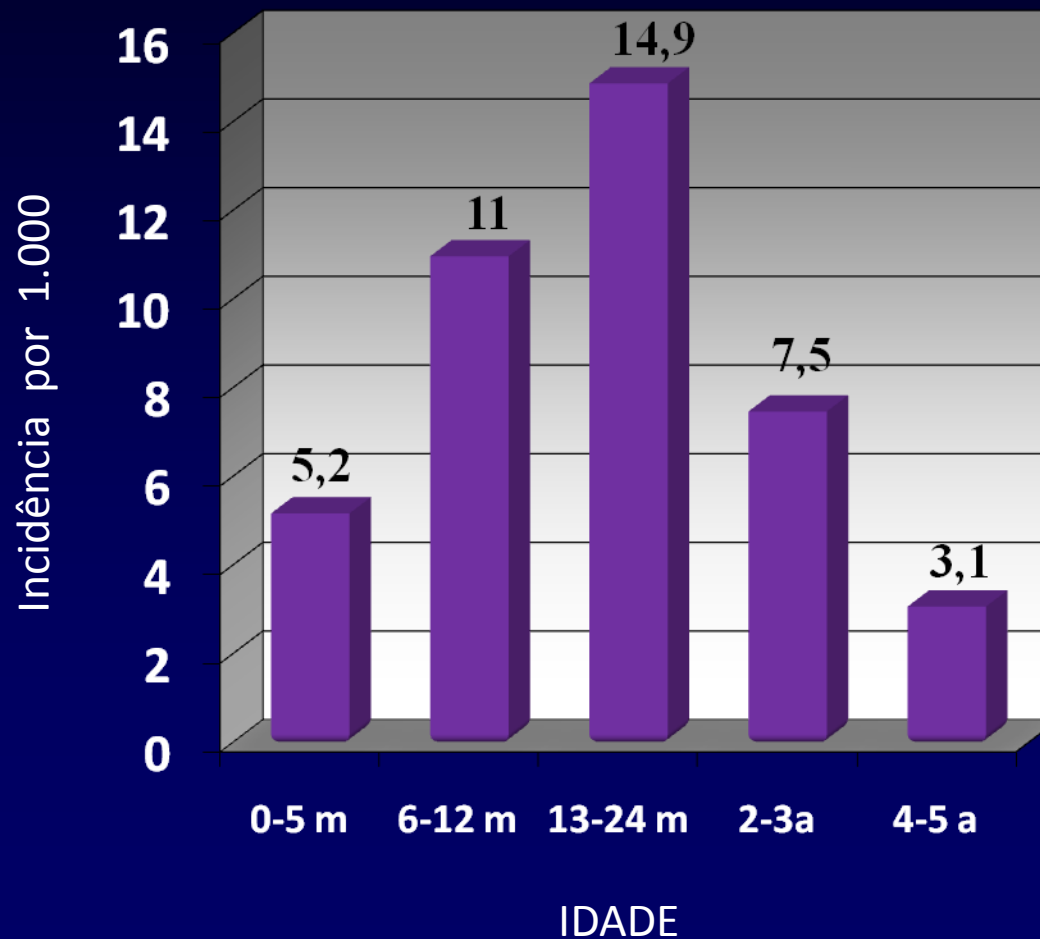
Síndrome do Crupe

Diagnóstico diferencial

	Laringite Viral	Laringite Estridulosa	Epiglotite	Difteria	Traqueíte bacteriana
Idade	½ a 4 anos	Pré escolar	2-7 anos	Todas	½ a 6 anos
Incidência	Comum	Comum	Muito rara	Muito rara	Rara
Etiologia	Vírus	?	H. influenzae	C. diphtheriae	Estáfilo
Pródromos	Coriza	Nenhum	Febre	Faringite	Coriza
Início	Insidioso	Súbito	Rápido	Insidioso	Insidioso
Intubação	Ocasional	Exceção	Frequente	Ocasional	Frequente



Laringite viral





Síndrome do Crupe

Achados endoscópicos

Via aérea normal

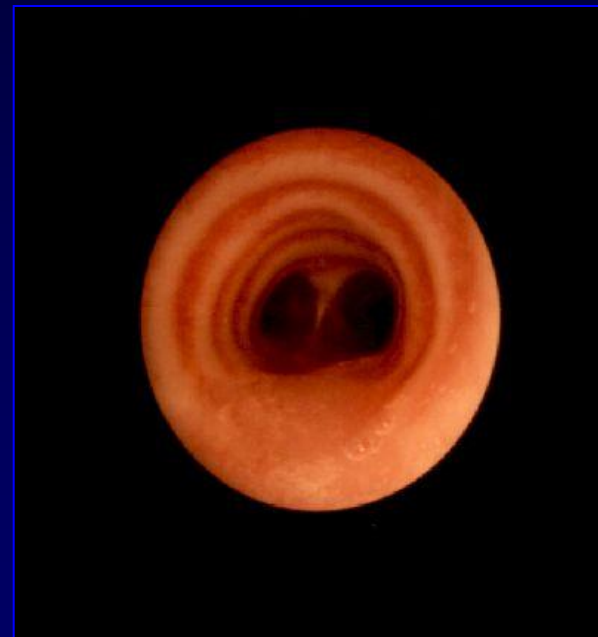
Epiglote



Cordas vocais



Carina





Síndrome do Crupe

Achados endoscópicos

Diagnóstico diferencial

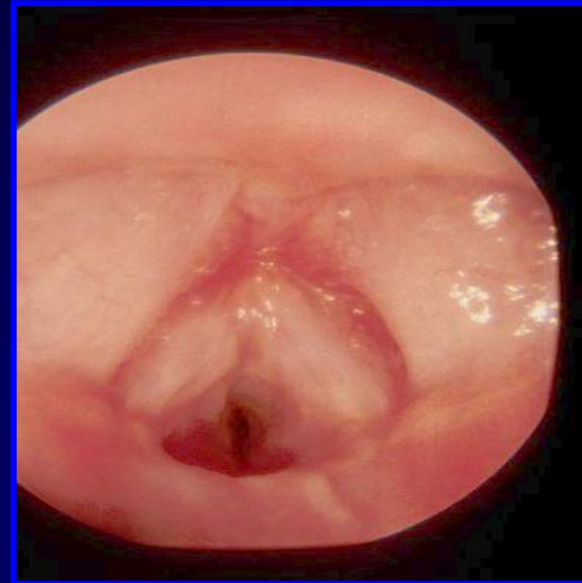
Normal



Epiglotite



Laringite

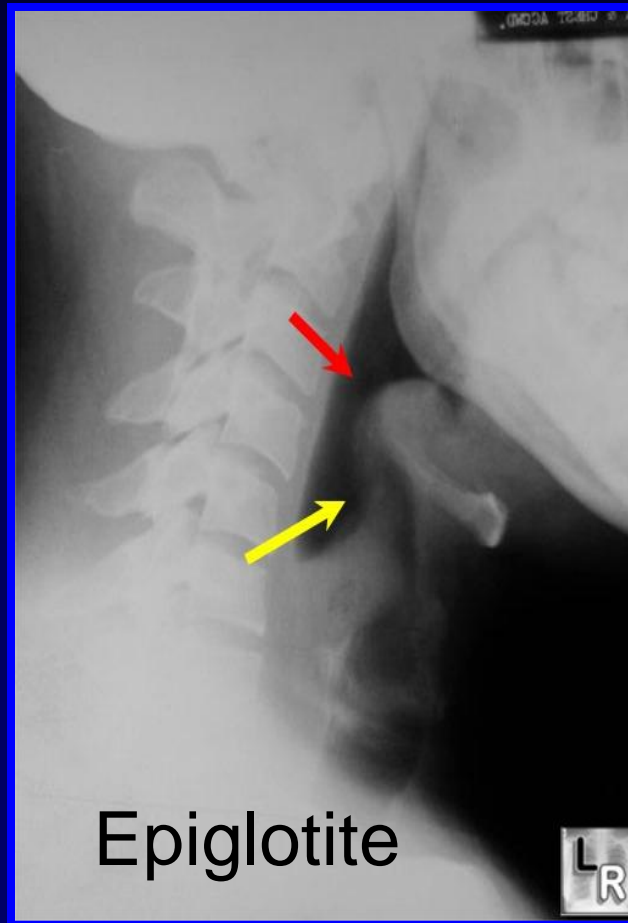




Síndrome do Crupe

Achados radiológicos

Rx: sombras pálidas da realidade

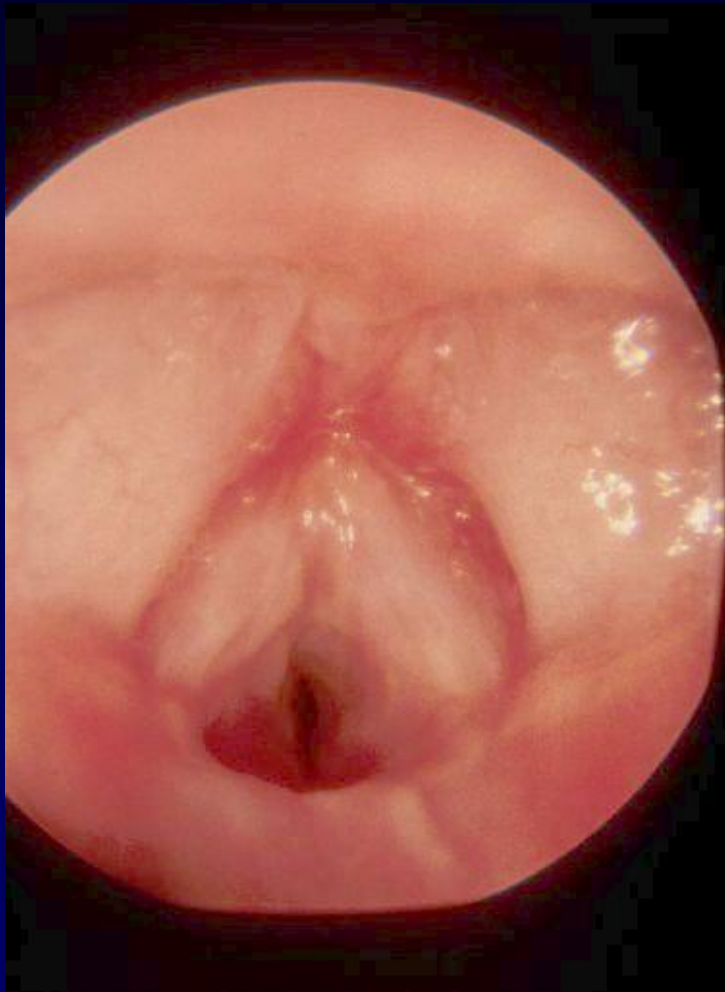


Síndrome do Crupe

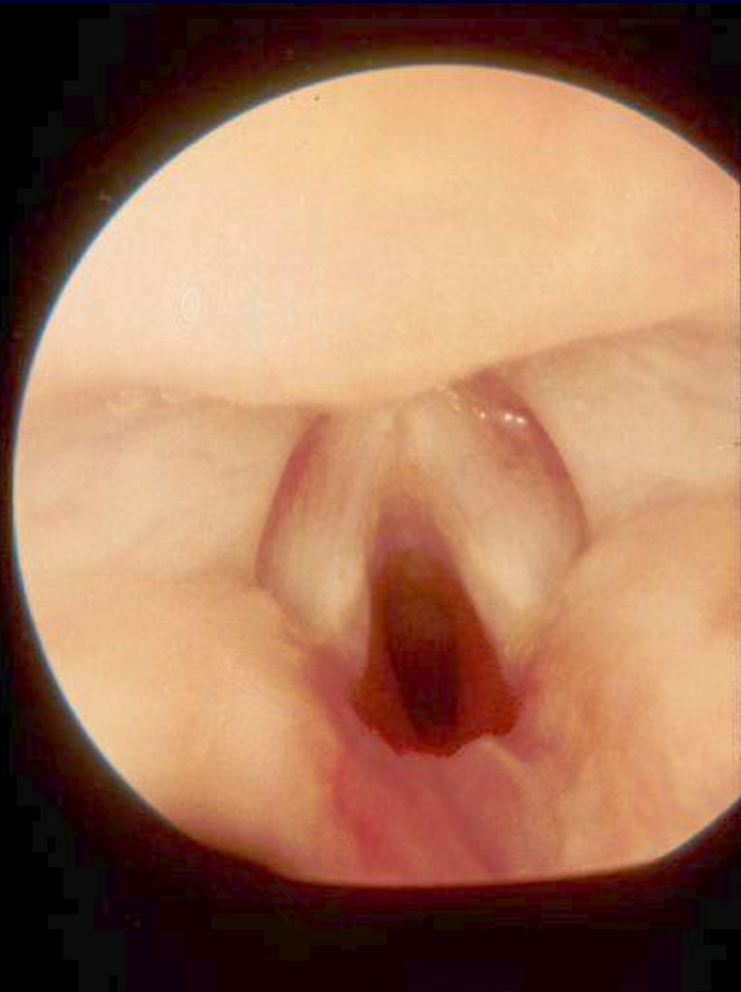
Fisiopatologia



Pré intubação



3 semanas depois



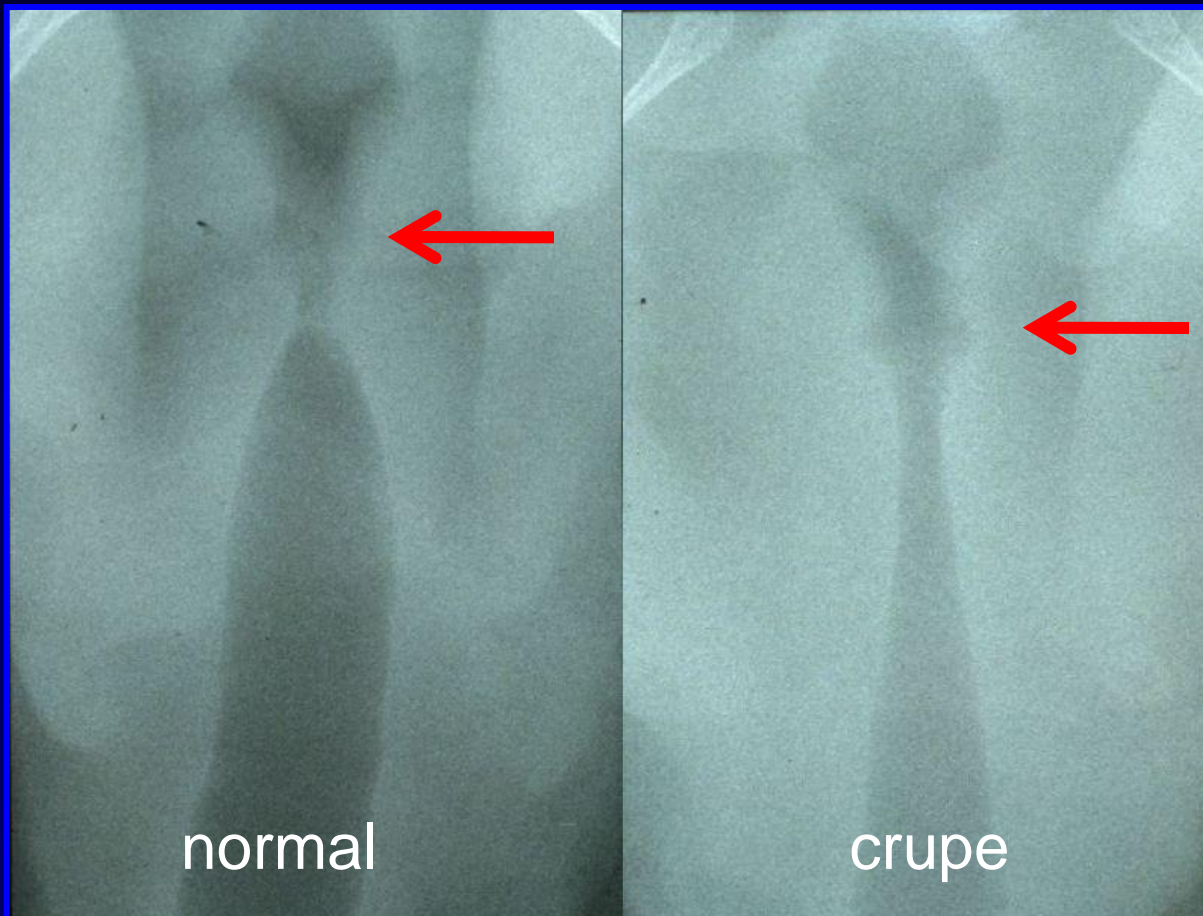
Síndrome do Crupe

Fisiopatologia



Ventrículo laríngeo:
limite superior das cordas vocais

cordas
vocais





Fatos “estranhos”

- Por que o estridor é inspiratório ?
- Por que a laringe fica em “ponta de lápis”?
- Ar passa com dificuldade mas intubação s/ resistência
- O que acontece quando o ar passa por uma estenose?
- Gases arteriais não predizem a gravidade



Fatos “estranhos”

Ar passa com dificuldade mas
o tubo não encontra resistência



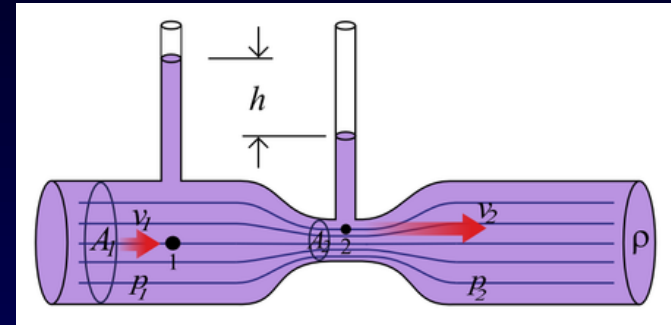
Obstrução é
macia, complacente, deformável



Princípio de Bernoulli - 1738



Daniel Bernoulli
1700 a 1782
Basiléia, Suíça



$$E = P + \rho gh + \frac{1}{2}\rho v^2$$

Energia

Pressão

Gravidade

Fluxo

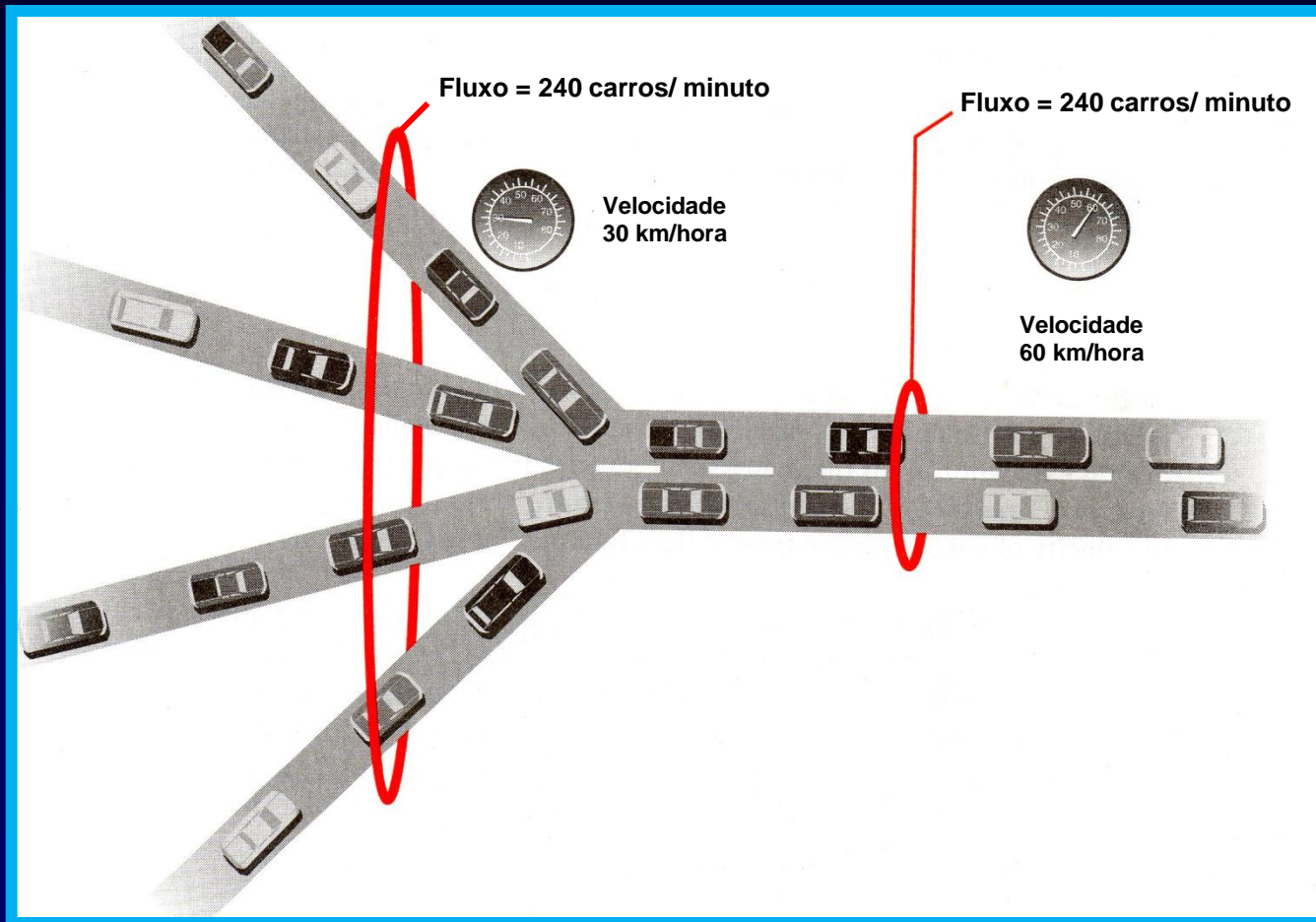
↑ VELOCIDADE → ↓ PRESSÃO



Fisiologia pulmonar

Efeito Bernoulli

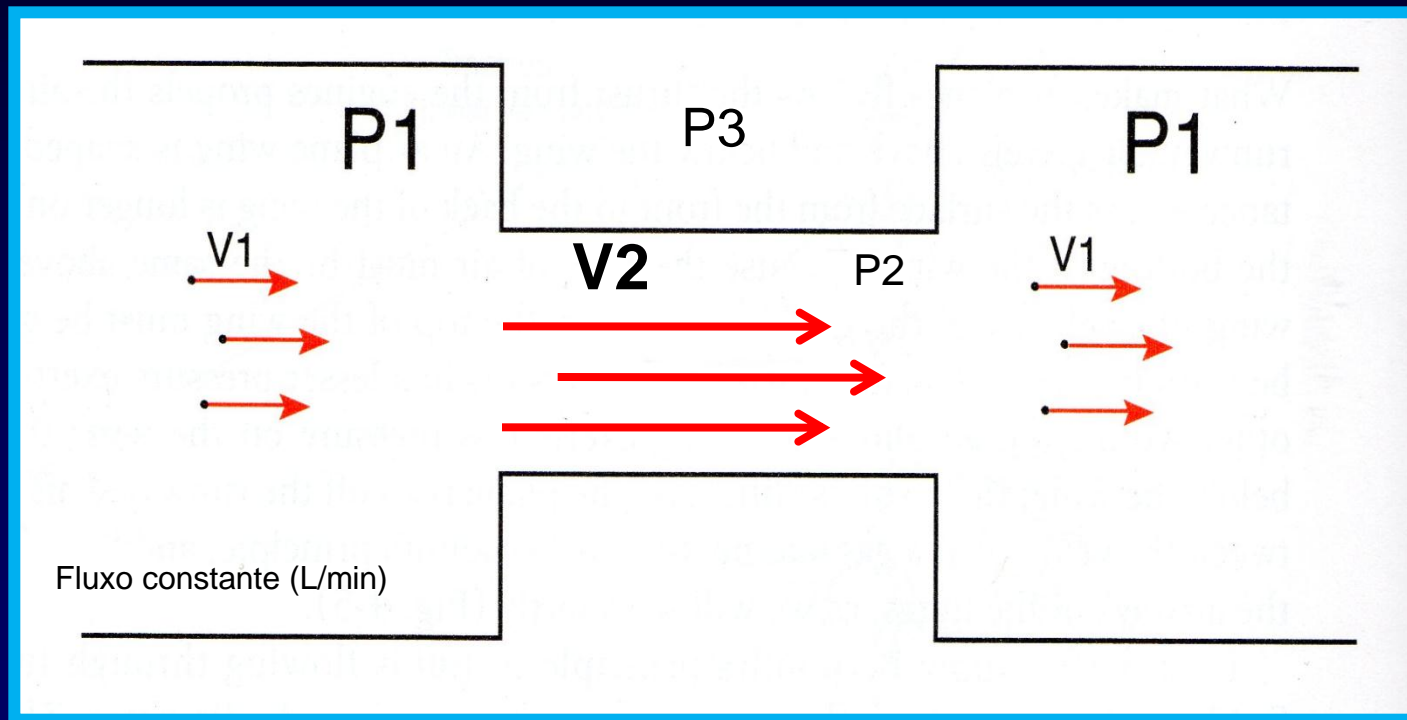
Fluxo X Velocidade



Efeito Bernoulli



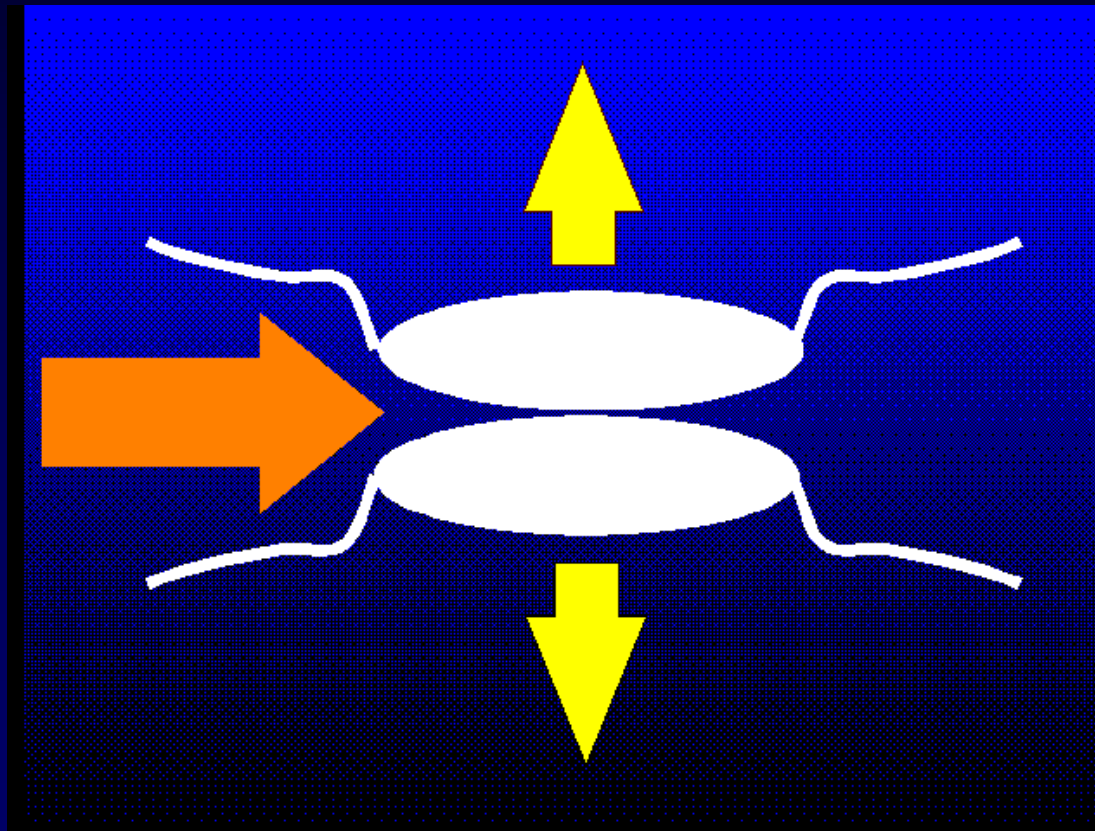
Fluxos pela via aérea



Se $P1 > P3 > P2$  tubo pequeno colaba



Frequência da oscilação determina
a altura e característica do ruído



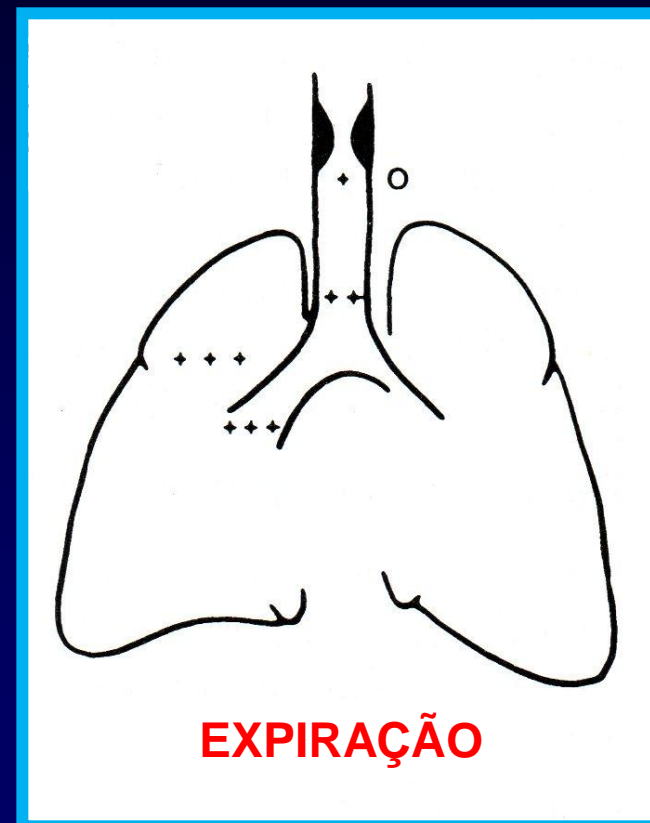
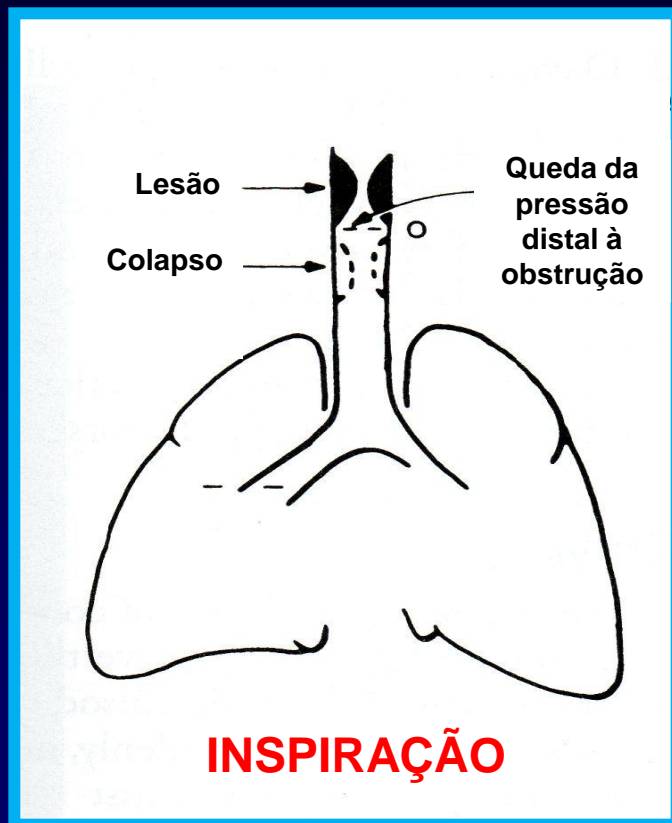
ESTRIDOR, RONCO OU SIBILO

Síndrome do Crupe

Fisiopatologia



Obstrução extratorácica

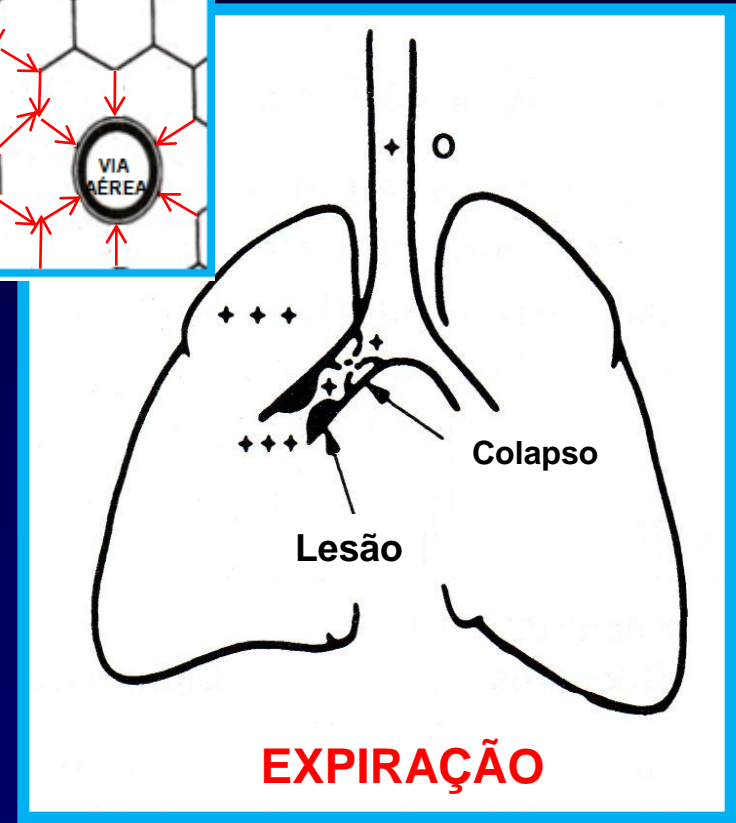
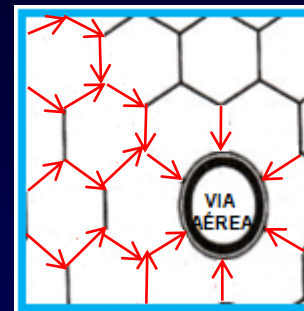
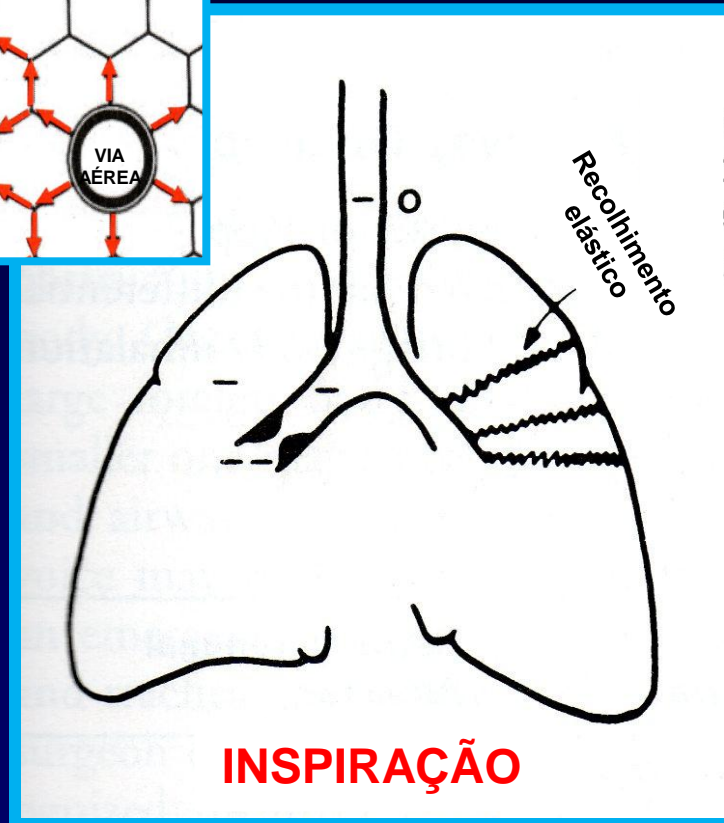
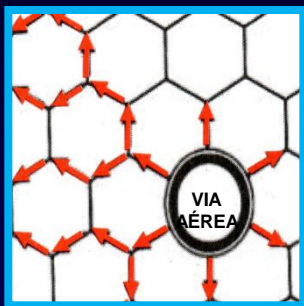


Síndrome do Crupe

Fisiopatologia



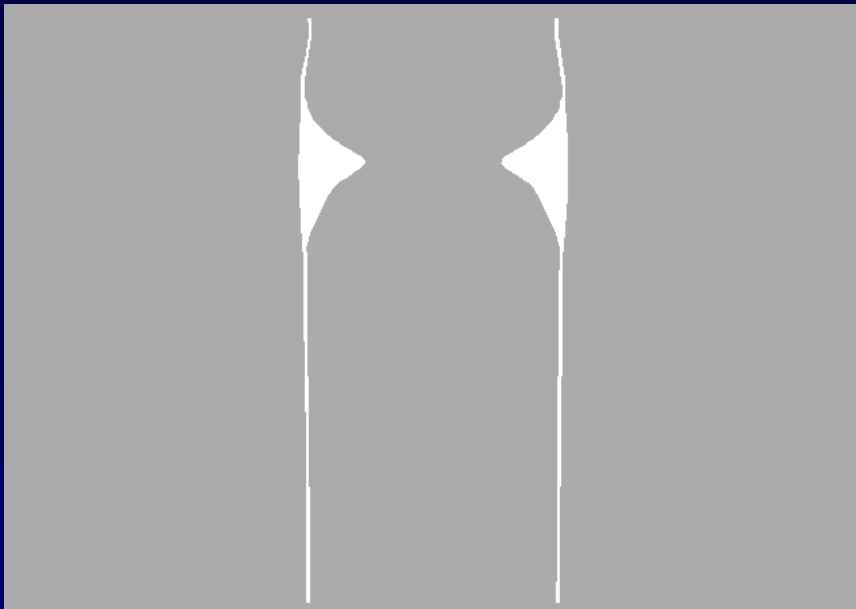
Obstrução intratorácica



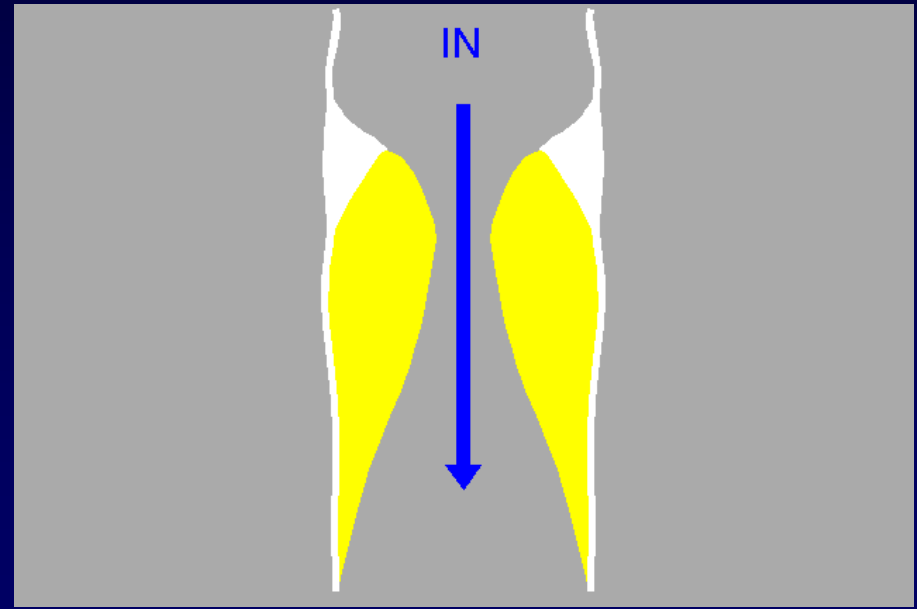


Movimento das cordas vocais

NORMAL



CRUPE



Síndrome do Crupe

Fisiopatologia



Movimento das cordas vocais

CRUPE



Fornecido p/ Max Klein



Dinâmica respiratória

	NORMAL	CRUPE
Pacientes	5	20
Frequência respiratória	29	38
Volume corrente (ml/kg)	8,1	5,5
Volume minuto (ml/kg/min.)	235	229
Pressão (cmH2O/min)	312	2.120

PCO₂ se mantém estável

Aumento brutal do esforço respiratório

Síndrome do Crupe

Fisiopatologia



Resistência da via aérea $\propto 1/r^4$

* $p < 0,001$

	NORMAL	CRUPE
Pacientes	5	20
Inspiração	101 (63,8 – 201,6)	248* (141,9 – 825,8)
Expiração	12 (3,0 – 32,5)	222* (21,7 -433,9)

Aumento da resistência expiratória é proporcionalmente maior que o aumento da resistência inspiratória

Síndrome do Crupe

Fisiopatologia



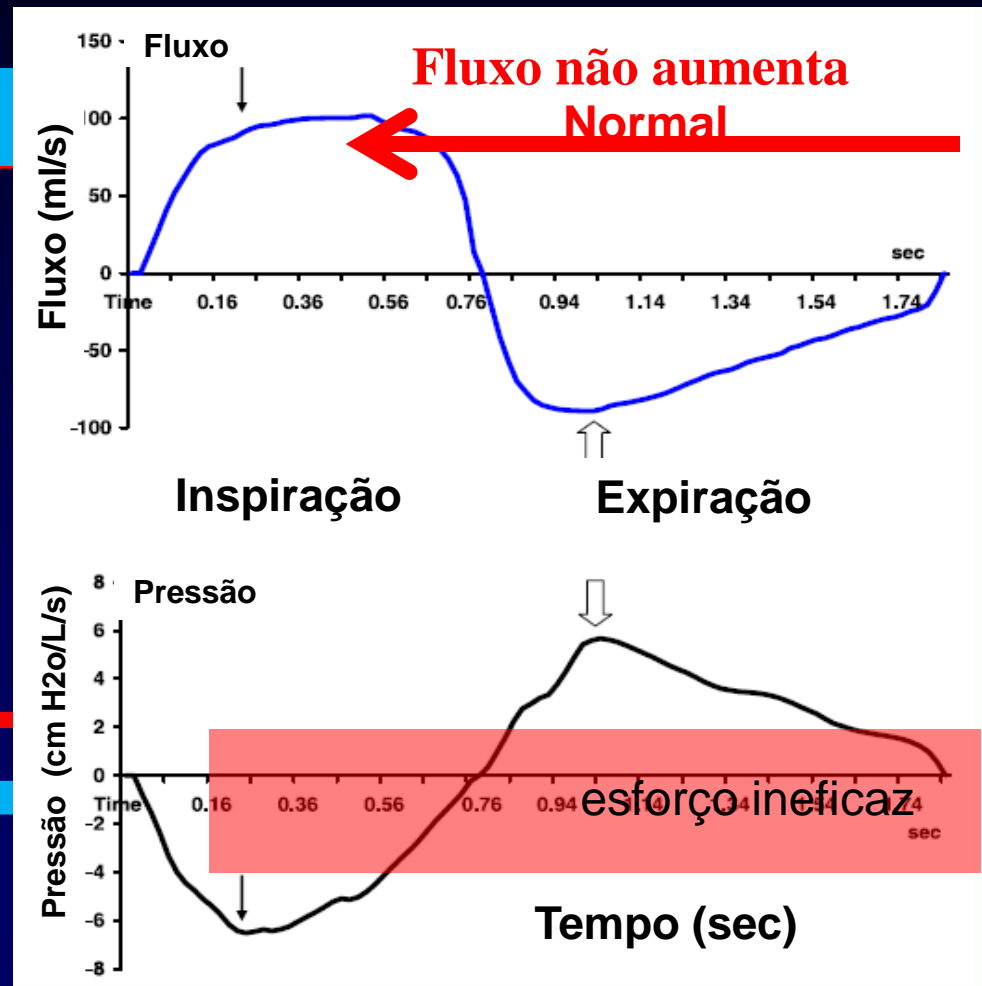
Efeito Bernoulli

Fluxo inspiratório máximo

Fluxo inspiratório

Pressão pleural

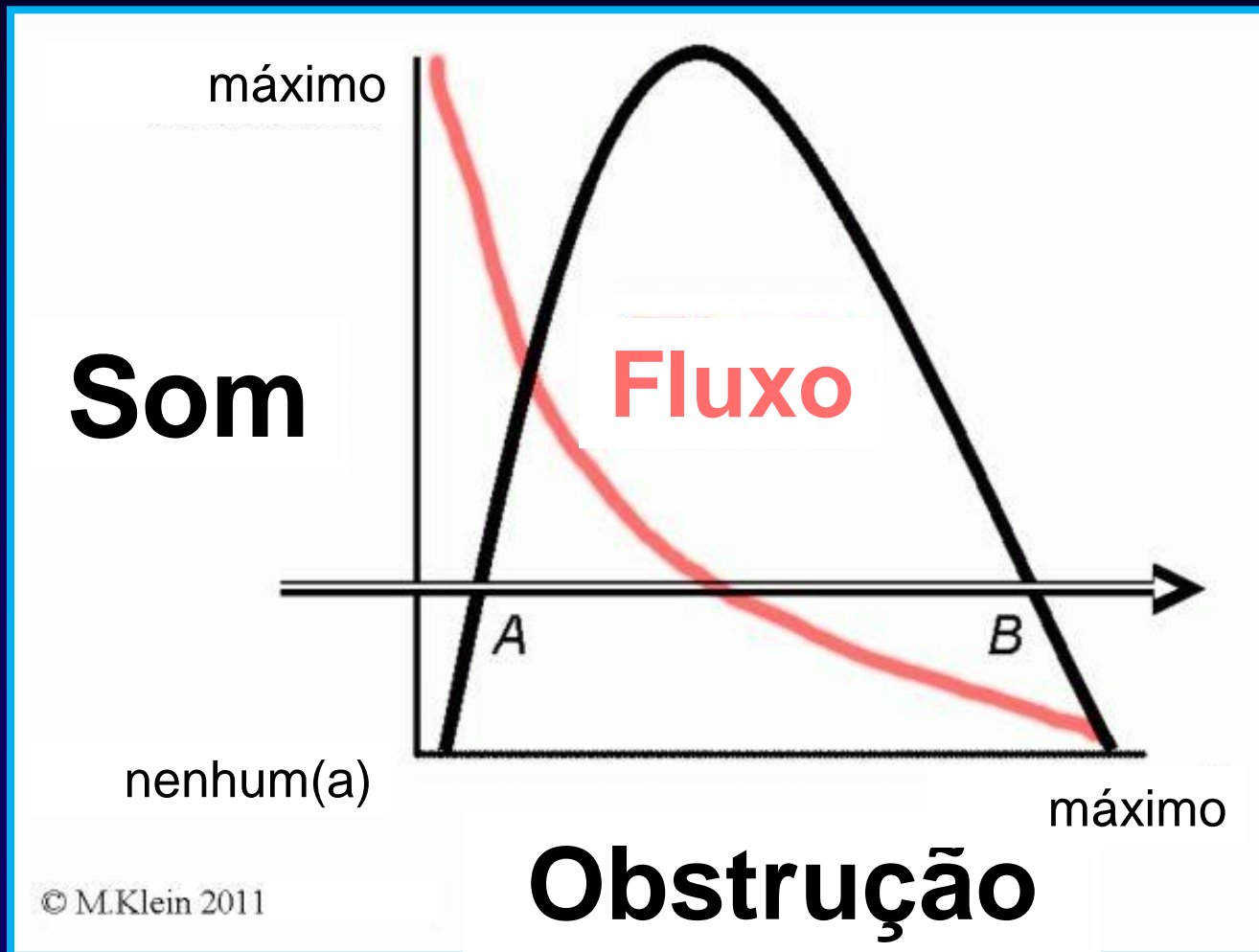
Queda persistente na
pressão pleural



Síndrome do Crupe
Fisiopatologia



Como interpretar o estridor ?





Avaliando a gravidade

GRADUAÇÃO	OBSTRUÇÃO INSPIRATÓRIA	OBSTRUÇÃO EXPIRATÓRIA	PULSO PARADOXAL
I	+		
II	+	PASSIVA	
III	+	ATIVA	+
IV*	+	ATIVA	+

* Obstrução extrema com cianose e/ou alteração de consciência

Obstrução expiratória ativa: contração (visível ou palpável) dos músculos retroabdominais

Síndrome do Crupe

Avaliação clínica



Como ela está ?



Idade: 22 meses
Local: Pronto Socorro



Obstrução grave: GRAU III



LIÇÃO: Em crupe, as aparências enganam ➡ AVALIE OS DADOS OBJETIVOS



Diagnósticos alternativos são improváveis

- Alergia respiratória → Asma ?
- Refluxo gastroesofágico ?
- Angioedema hereditário ?
- Corpo estranho?



Quando realizar broncoscopia ?

- Crianças menores de 6 meses
- História de intubação prévia
- Episódio grave necessitando de intubação
- Sintomas nas intercrises
- Duração mais prolongada que a esperada



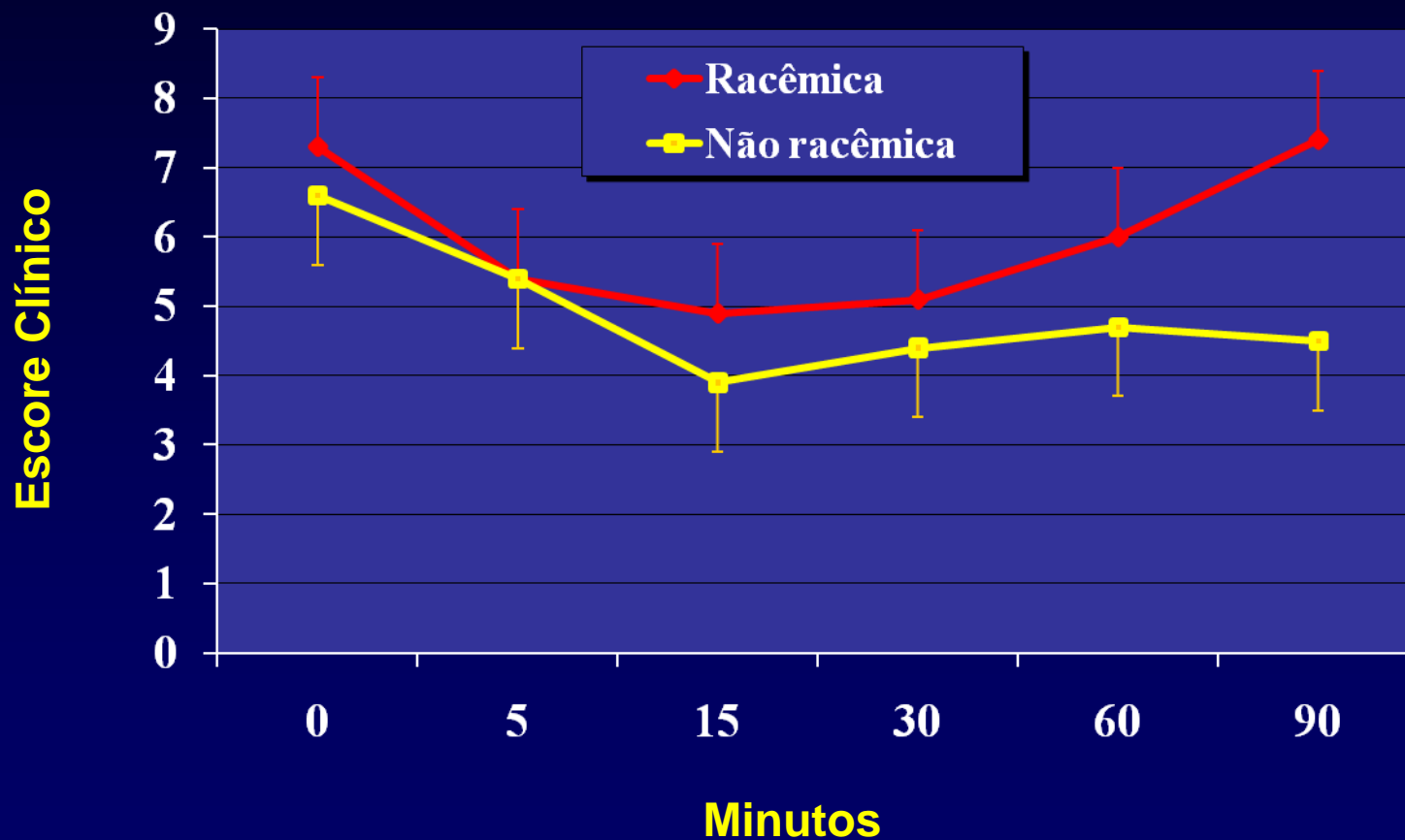
Tratamento

Umidificação

- Usada há séculos em casa e hospitais
- Nenhuma evidência de sua eficácia
- Estudos randomizados, duplo-cegos não mostraram benefício (Neto GM. Acad Emerg Med 2002,9:873-879)
- Relato de queimaduras graves (Murphy SM. BMJ 2004;328:757)
- Efeito “calmante”



Epinefrina p/ nebulização





Segurança → Meta-análise: jan./1949 a julho/2004

Frequência cardíaca (FC)

- ↑ FC 13 a 21 bpm (30min) e 10 a 15 bpm (60min)
- FC média:
 - 150 bpm (grupo adrenalina)
 - 134 bpm (grupo controle) $p < 0,0001$

Pressão arterial sistêmica (PAS)

- ↑ PA 5mmHg (30min)
- PAS média:
 - 115mmHg (antes)
 - 114mmHg (30min após)
 - 109mmHg (60min após)



Epinefrina

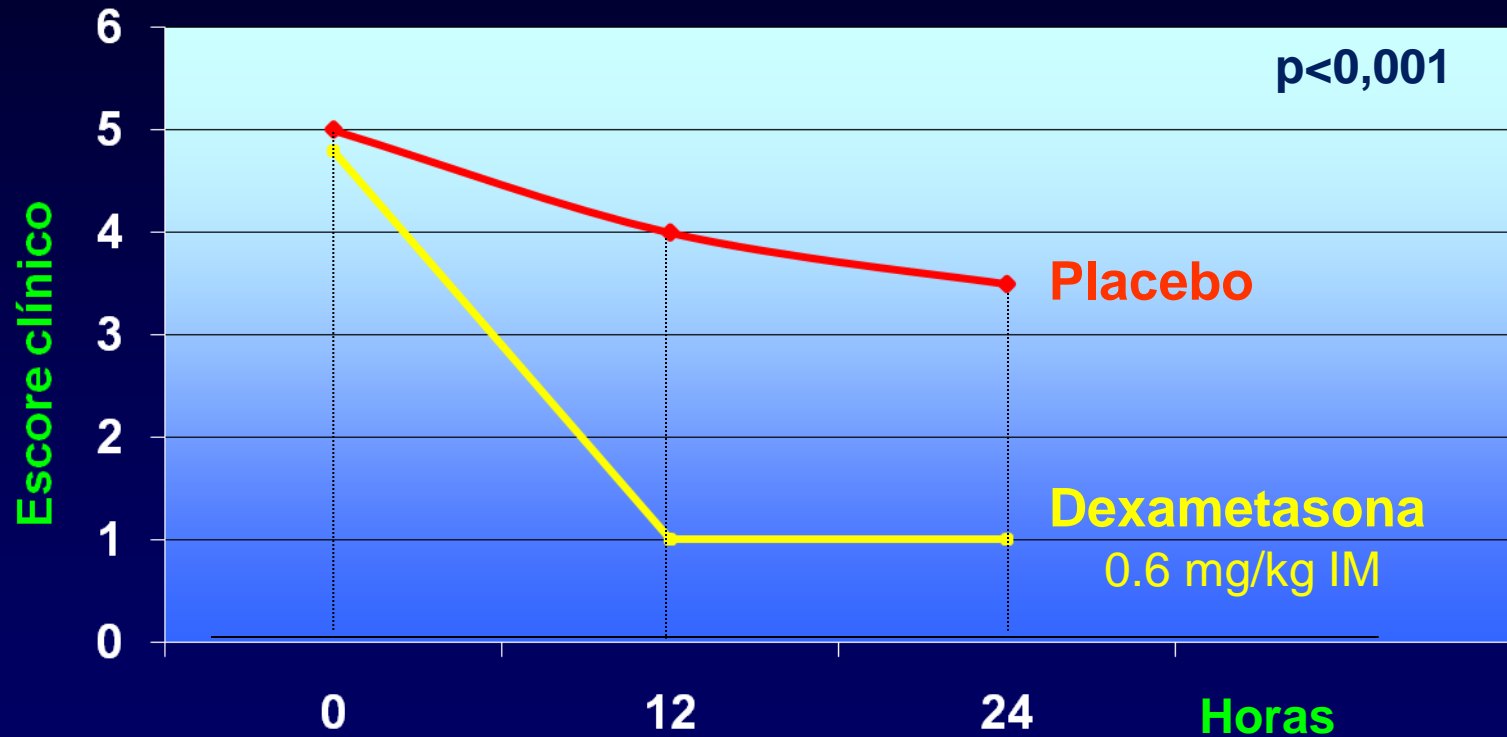
- Dose: 3 ml (3 ampolas) p/ nebulização a cada 30-60 min
- Mecanismo de ação: - efeito α adrenérgico
- descarga glandular
- Não altera o curso da doença
- “Paliativo” até o corticóide fazer efeito
- Taquicardia NÃO caracteriza uma contra-indicação
- Oximetazolina (?) → efeito 8 a 12 horas

Síndrome do Crupe

Tratamento

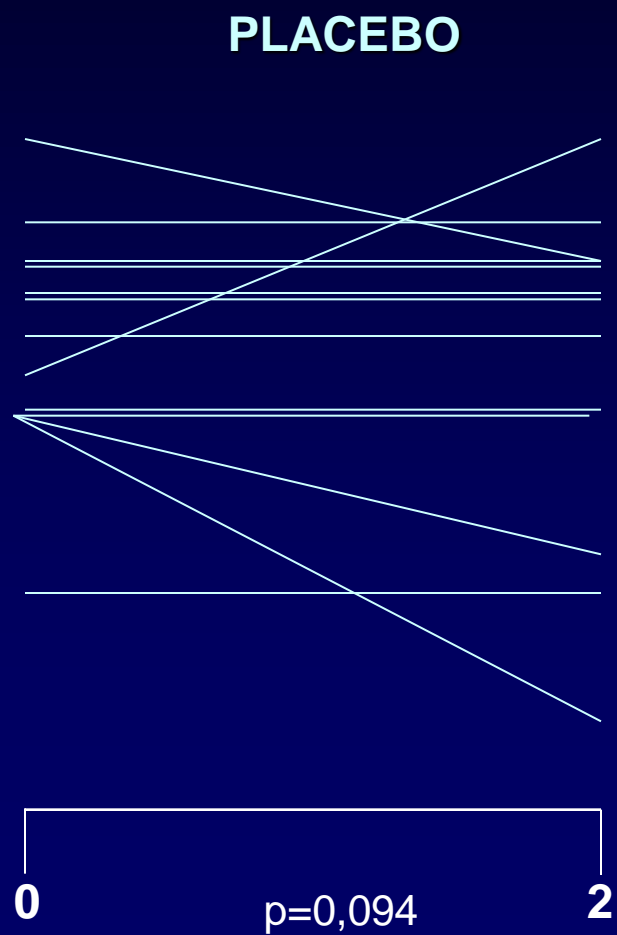
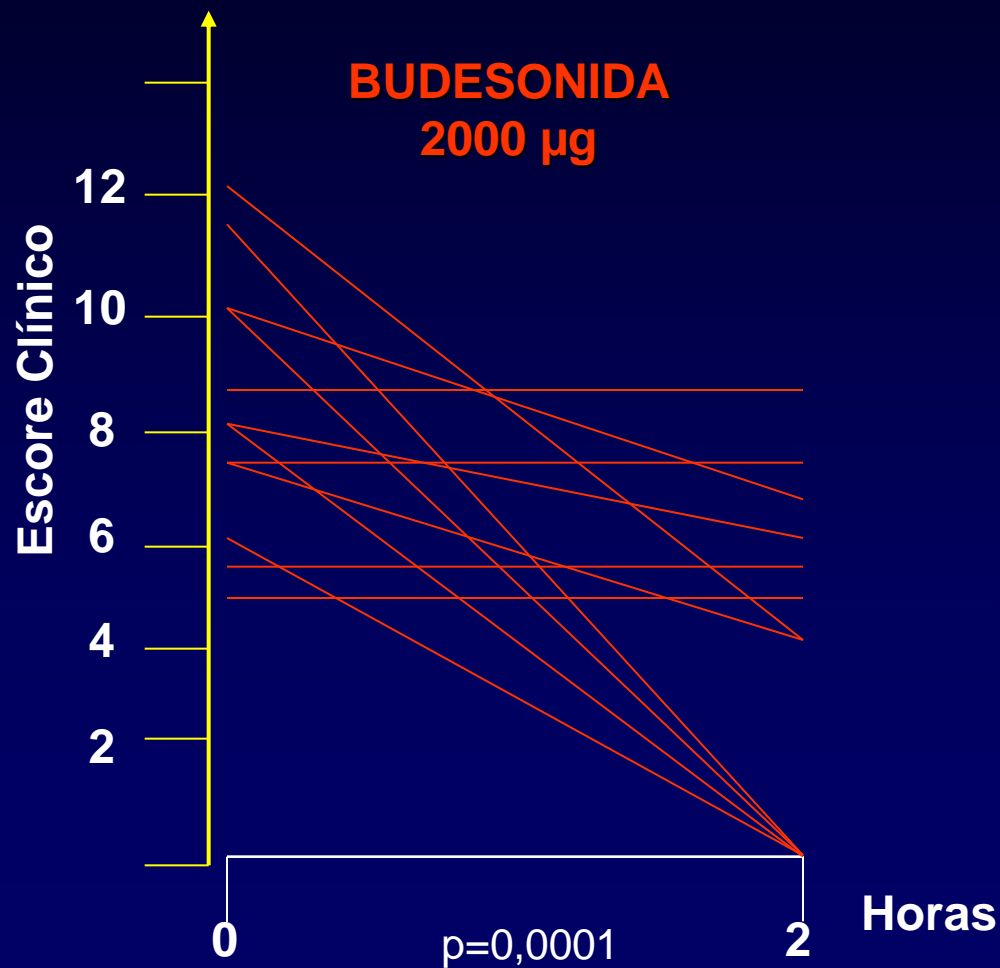


Corticóide → “uma rachadura na torre de marfim”



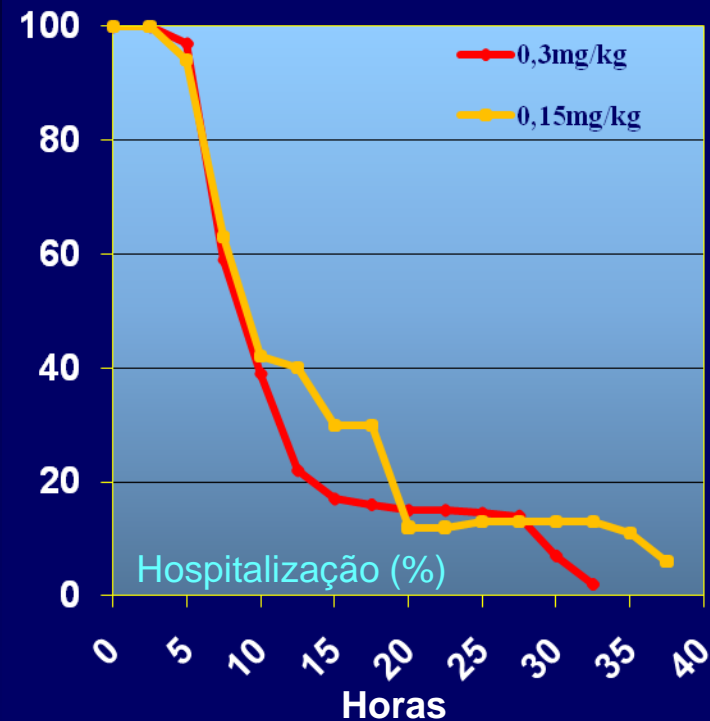
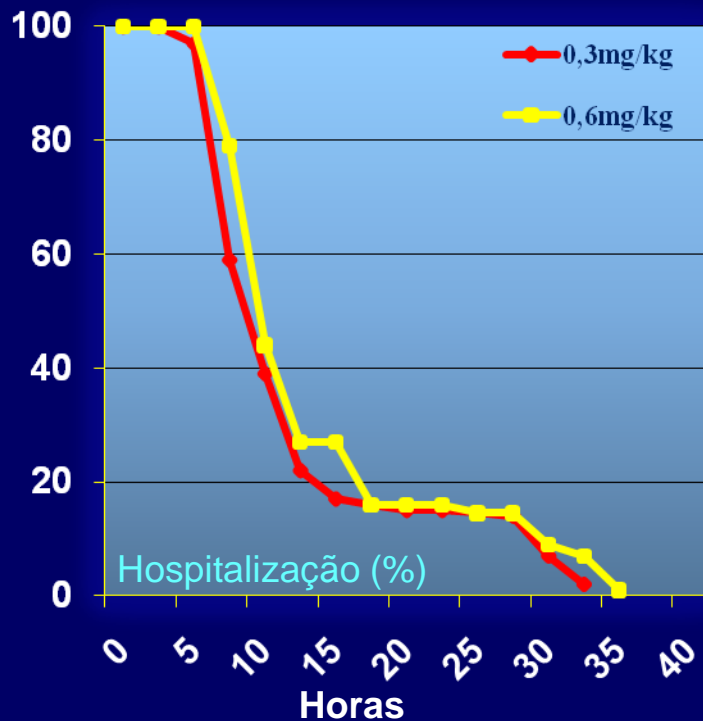


Corticóide p/ nebulização





Corticóide oral (dexametazona)





Síndrome do Crupe

Tratamento

Corticóide

- Eficaz em qualquer nível de gravidade
- Via oral, IM ou inalatória → resultados semelhantes
- Dexametasona (0,15 a 0,3 mg/kg) \approx Prednisona (2mg/kg)
- Dose única → não há necessidade de doses subsequentes
- Rever diagnóstico se ocorrer piora clínica 4 horas após

Tratamento na emergência



Obstrução grau I

- Não há necessidade de epinefrina
- Corticóide oral
- Alta 2 a 4 horas após dose de corticóide
- Retornar em caso de piora clínica

Tratamento na emergência



Obstrução grau II

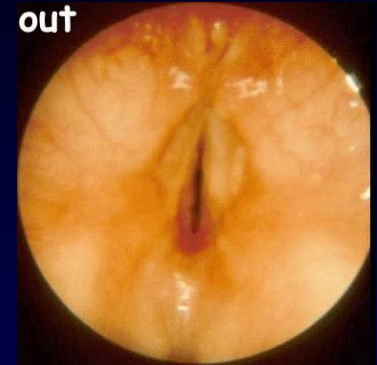
- Monitorar dados vitais e Sat O₂ a cada 30 minutos
- Ambiente calmo e confortável, com dieta normal
- Evitar situações que estimulem a obstrução
(soro IV, colheita de sangue e propedêuticas desnecessárias)
- Sedar se consolo difícil: midazolan ou hidrato de cloral
- Epinefrina e corticóide oral

Tratamento na emergência



Obstrução grau III

- Laringe reduzida a uma pequena fenda
- Situação ameaçadora a vida → terapia intensiva
- Epinefrina inalatória a cada 30 minutos
- Corticóide oral ou IM
- Quadro inalterado após 6 horas → intubação





Síndrome do Crupe

Considerações finais

Conclusões

- Presença de obstrução é fundamental para o diagnóstico
- Raramente necessita de intubação
- Avaliação clínica pode ser enganosa
- Epinefrina não altera o curso da doença
- Dose única de corticóide é suficiente
- Tratamento domiciliar é seguro e ↓ visitas à emergência