



# Bronquiolite

Bianca de Lira Bezerra

Maurício Liberato

Marco Antônio Barbosa

Orientação: *Professora Suzy S. Cavalcante*

Professora convidada: *Professora Socorro Fontoura*

# Bronquiolite

- Conceito
- Causas:
  - Infecciosa
  - Tóxica
  - Farmacológica
  - Imunológicas

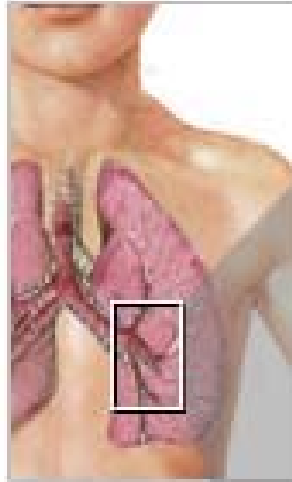
# Bronquiolite

- Faixa etária:
  - < 2 anos (~ 90% infectadas VSR)
  - Pico: 2-6 meses
- Grupo de risco:
  - Prematuros
  - < 6 meses
  - Sexo masculino
  - Displasia broncopulmonar
  - Fibrose cística
  - Cardiopatia congênita
  - Doenças neuro-musculares
  - Imunodepressão

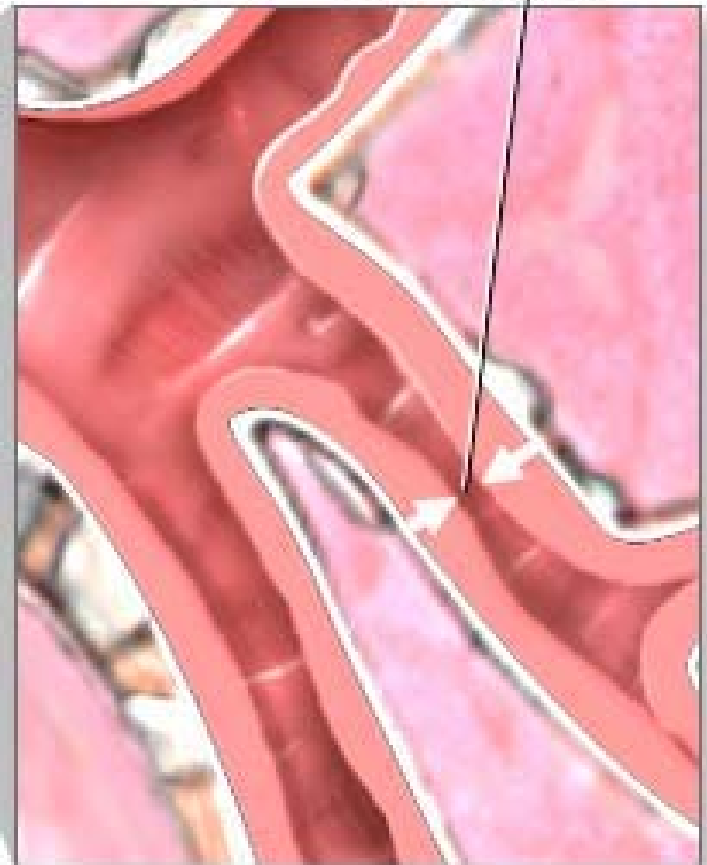


# Bronquiolite

- Fisiopatologia:



Edema da parede bronquiolar



Na bronquiolite, a via aérea se torna obstruída pelo edema da parede bronquiolar

# Bronquiolite

Evidence Based Clinical Practice Guideline For Infant  
with Bronchiolitis (1996, 1997, 1998, 1999, 2001 Cincinnati Children's  
Hospital Medical Center)

- Duração:
  - < 24 meses: 12 dias
  - Hospitalização: 3 a 7 dias
  - Após 21 dias: 18% permanecem doentes
  - Após 28 dias: 09% permanecem doentes

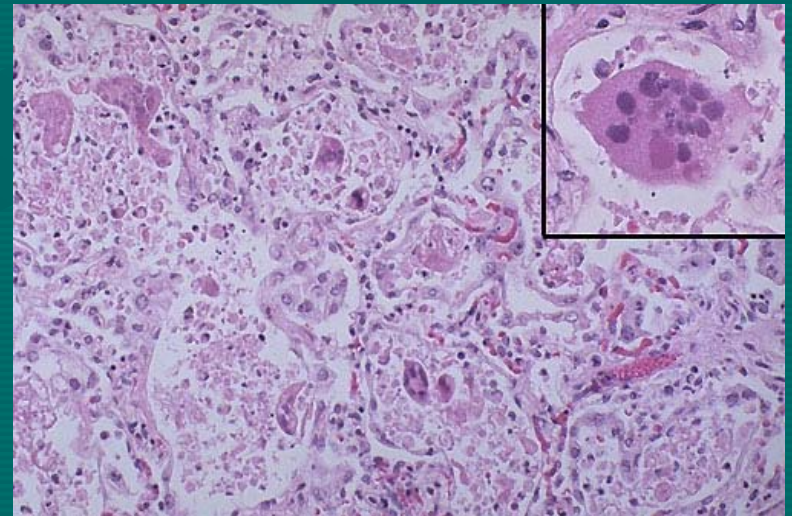
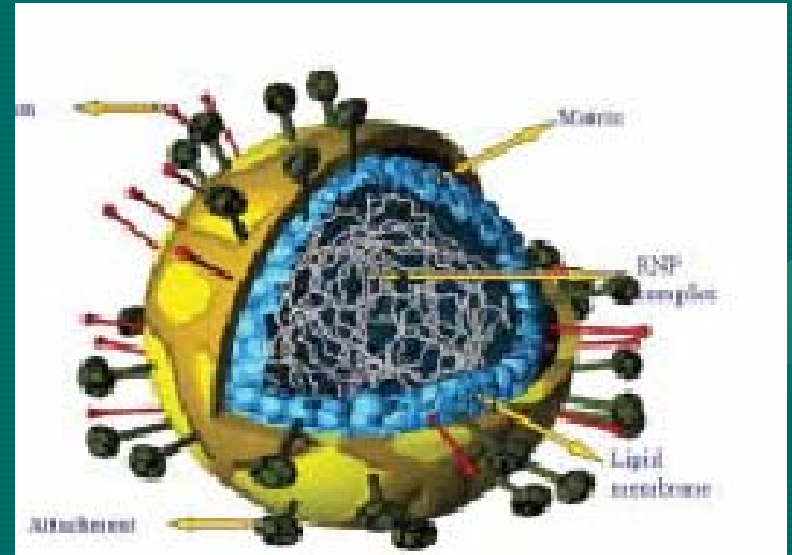
# Bronquiolite

- Etiologia:

- Vírus Sincicial Respiratório (VSR)
- Adenovírus (sorotipos 1, 3, 5, 7 e 21)
- Parainfluenza (sorotipos 1 e 3)
- Influenza A
- Enterovírus
- Bactérias atípicas (*M. pneumoniae*, *C. trachomatis* e *C. pneumoniae*, *U. urealyticum*)

# Vírus Sincicial Respiratório

- Distribuição sazonal:
  - **Clima temperado:**  
inverno/primavera
  - **Clima tropical:**  
outono/inverno
- Transmissão
- Período de Incubação:  
3 a 5 dias



# VSR

## Infecções do trato respiratório inferior pelo VSR em crianças hospitalizadas < 1 ano de idade

*Tabela 1 - Identificação viral através da IFI em 89 lactentes internados com infecção do trato respiratório inferior em 1997 e 1998.*

Vírus	Ano				Total (n=89)	
	1997 (n=59)		1998 (n=30)			
	nº	%	nº	%	nº	%
Vírus sincicial respiratório	28	47,5	14	46,7	42	47,1
Parainfluenza 3	16	27,1	-	-	16	17,9
Influenza A	2	3,4	-	-	2	2,2
Influenza B	-	-	-	-	-	-

IFI – Imunofluorescência indireta



**Table 1** Rates of bronchiolitis associated and RSV related hospitalisations (per 100 children born in or moved in soon after birth and resident in the county on 1 November of the relevant year)

	Number	Bronchiolitis associated hospitalisations	RSV related hospitalisations
Infants <1 year of age	14664	3.1	2.4
Boys <1 year of age	7513	3.5	2.7
Infants <6 months of age	7534	4.6	3.6
Boys <6 months of age	3851	4.1	3.8
<b>Infants under 6 months of age</b>			
<36 weeks gestation	496	11.3	8.9
<32 weeks gestation	135	14.1	8.9
<28 weeks gestation	32	12.5	12.5
Birth weight <2500 g	503	11.5	8.5
Birth weight <1500 g	89	15.7	7.9
Birth weight <1000 g	33	21.2	9.1

*The clinical and health economic burden of RSV disease among children under 2 years of age in a defined geographical area. Arch Dis Child 2003; 88: 1065–1069*

**Table 2** Characteristics of hospitalisations due to bronchiolitis and other lower respiratory tract illnesses (LRTI), excluding asthma among children under 2 years of age, 1996–99

	Bronchiolitis associated hospitalisations	Hospitalisations due to other LRTI
Number	653	446
Age at hospitalisation (weeks)*	20 (10–33)	51 (25–73)
Age < 1 year (%) <sup>a</sup>	92.8	50.5
Age < 6 months (%) <sup>a</sup>	63.9	26
Boys (%)	56.7	62
Preterm (%)	15.2	16.7
Birth weight < 2500 g (%)	17.1	14.1
Admission between November and April (%) <sup>a</sup>	95.4	60.3
Median (interquartile) duration of hospitalisation (days)	2 (1–3)	2 (1–3)

<sup>a</sup> $p < 0.001$ .

*The clinical and health economic burden of RSV disease among children under 2 years of age in a defined geographical area. Arch Dis Child 2003; 88: 1065–1069*

# Início inespecífico

- Febre
- Coriza
- Perda de apetite
- Irritabilidade
- Tosse seca



## **Após alguns dias**

Sibilos

Dispneia

Taquipneia

## **Sintomas mais graves**

Cianose

Sonolência

Uso de musculatura acessória na  
respiração

Batimento de asa do nariz

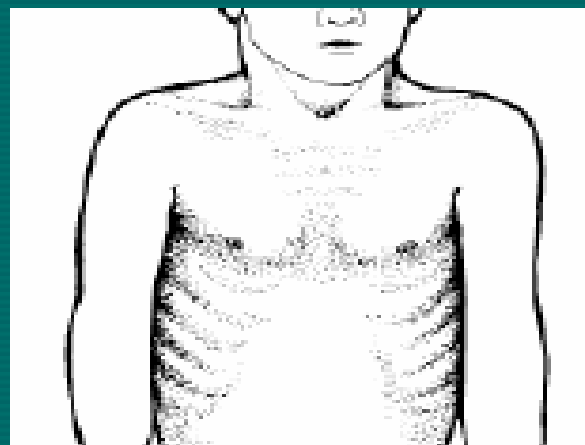
# Fatores que aumentam o risco

- < 6 meses
- Prematuridade
- Cardiopatias
- Pneumopatias
- Imunodeficiência
- Distúrbios no sistema nervoso



# Exame físico

- Taquipnéia
- Tiragem
- Batimento de asa do nariz
- À ausculta:
  - Creptos ao fim da inspiração
  - Fase expiratória prolongada
  - Sibilos



# Diagnóstico Diferencial

- Asma/broncoespasmo
- Broncoaspiração
- Pneumonia
- Aspiração de corpo estranho
- Fibrose Cística
- Sepsis
- Discinesia ciliar primária
- Traqueo/broncomalácia
- Insuficiência Cardíaca
- Pneumotórax

# Exames complementares /monitorização

- O DIAGNÓSTICO É CLÍNICO!!!
- Hemograma - Afastar infecção bacteriana
- Oxímetro de pulso: Monitorização da Sat O<sub>2</sub>  
(< 91% necessita de O<sub>2</sub>)
- Radiografia de tórax



# Alterações Radiológicas

## 1. Hiperinsuflação pulmonar

- Rebaixamento das cúpulas diafragmáticas
- Retificação ou mesmo inversão das cúpulas diafragmáticas
- Aumento do espaço aéreo retro-esternal
- Abaulamento dos espaços intercostais

## 2. Infiltrados intersticiais peri-brônquicos

- Aumento de volume e borramento dos hilos pulmonares
- Acentuação da trama bronco-vascular peri-hilar

## 3. Colapso alveolar – atelectasias

- Condensações subsegmentares ou segmentares
- Condensações lobares



# Tratamento

The background is a solid teal color. In the lower half, there is a faint, semi-transparent illustration of two hands shaking, symbolizing agreement or partnership. The word 'Tratamento' is centered in the upper half in a white, serif font with a subtle drop shadow.

# Admissão em UTI

- Crianças que apesar de suporte de  $O_2 > 50\%$  mantêm :
  - $PaO_2 < 60$  mmHg;
  - $PCO_2 > 50$  mmHg;
  - $pH < 7,25$
- Ou fazem apnéia com  $Sat O_2 < 90\%$  ou têm episódios frequentes de apnéia

# Hidratação

- Estimular ingestão de líquidos e alimentação oral;
- Venóclise em pacientes com FR  $>80$  ipm
  - Necessário em cerca de 50% dos pacientes hospitalizados com bronquiolite não-complicada (sem história prévia e fatores predisponentes)
  - Volume infundido: 70% da taxa hídrica basal
    - Síndrome de secreção inapropriada do ADH
    - Edema agudo de pulmão

# Desobstrução nasal

- Recomenda-se desobstruir antes de alimentar a criança e antes de cada terapia inalatória;
- Utilizar previamente soluções salinas nasais;
- Bombas de sucção: “peras”

# Oxigênio

- Indicação: cianose ou  $\text{Sat O}_2 < 90\%$  em ar ambiente;
- Objetivo atingir  $\text{Sat O}_2$  entre 90-94%;
- Fase aguda: manter  $\text{Sat O}_2 > 93\%$ ;
- Cateter nasal: máx. 2L/min;
- Máscara facial: mín. 4L/min;
- Desmame:
  - $\text{Sat O}_2 > 90-92\%$  se a criança estiver tranqüila e alimentado-se bem;
  - Regra geral:  $\text{Sat O}_2 > 94\%$ .

*Evidence Based Clin Practice Guideline For Infant with Bronchio (2003): Cincinnati Children's Hosp.*

*Bronchiolitis: assessment and evidence-based management (2004): Clinical Update*

# Broncodilatadores I

- Teste terapêutico com beta-2 agonista: se melhora, manter
- Não melhoram a Sat O<sub>2</sub> ;
- Não alteram a taxa ou tempo de internação;

*Evidence Based Clinical Prac Guideline For Infant with Bronch (2003): Cincinnati Children's Hosp.*

*Bronchiolitis: assessment and evidence-based management (2004): Clinical Update*

*Manual de Condutas Médicas: Pediatria UFBA*



# Broncodilatadores II

- História de atopia;
- Se utilizado, fazer em associação a oxigenoterapia;
- Preferir inalatório a oral.

*Evidence Based Clinical Prac Guideline For Infant with Bronch (2003): Cincinnati Children's Hosp.*

*Bronchiolitis: assessment and evidence-based management (2004): Clinical Update*

*Manual de Condutas Médicas: Pediatria UFBA*

# Anti-histamínicos, descongestionantes orais e vasoconstrictores nasais

- Não são recomendados como tratamento de rotina;
- Não há evidências de que estes medicamentos reduzam tosse ou congestão nasal em crianças.

# Corticosteróide

- Não há evidências de melhora do quadro clínico ou das taxas de internamento;
- Não importa a via de administração;
- Não são recomendados.

*Evidence Based Clin Practice Guideline For Infant with Bronchio (2003): Cincinnati Children's Hosp.*

*Bronchiolitis: assessment and evidence-based management (2004): Clinical Update*

# Adrenalina

- Controverso;
- NBZ com adrenalina racêmica mostrou 59% de redução das taxas de hospitalização em um estudo;
- Mostrou melhora da fisiologia pulmonar e da avaliação clínica em outros estudos.

**Table 3.** Length of the Hospital Stay, Time until the Infant Was Ready for Discharge, and Time Supplemental Oxygen Was Required, According to the Use or Nonuse of Supplemental Oxygen and Intravenous Fluids.

Variable	Epinephrine (N=99)	Placebo (N=95)	Ratio of Means of Epi- nephrine and Placebo Groups	P Value
	<i>mean (95% confidence interval)</i>			
Length of hospital stay (hr)				
Overall	58.8 (49.4–70.0)	69.5 (59.3–81.4)	0.85 (0.67–1.07)	0.16
No oxygen	25.8 (21.4–31.0)	33.5 (27.5–40.8)	0.77 (0.59–1.01)	0.06
Oxygen only	85.9 (73.1–100.9)	98.0 (81.6–117.7)	0.88 (0.69–1.12)	0.29
Oxygen and intravenous fluids	147.4 (107.9–201.5)	109.6 (87.1–138.0)	1.34 (0.91–1.98)	0.14
Time until ready for discharge (hr)				
Overall	46.5 (38.3–56.5)	47.7 (39.0–58.3)	0.98 (0.74–1.29)	0.86
No oxygen	18.6 (15.2–22.9)	16.3 (13.1–20.3)	1.14 (0.85–1.55)	0.39
Oxygen only	68.5 (57.5–81.7)	83.5 (68.4–102.0)	0.82 (0.63–1.07)	0.15
Oxygen and intravenous fluids	135.9 (96.6–191.3)	80.2 (62.0–103.5)	1.70 (1.11–2.60)	0.02
Time supplemental oxygen required (hr)				
Overall	54.0 (40.9–71.2)	58.8 (46.8–73.8)	0.92 (0.64–1.31)	0.64
Oxygen only	43.6 (33.2–57.2)	56.1 (41.2–76.4)	0.78 (0.52–1.17)	0.22
Oxygen and intravenous fluids	121.0 (71.4–205.2)	63.2 (42.9–93.3)	1.91 (0.99–3.68)	0.06

# Antibióticos

- Só devem ser usados quando for identificado algum foco de infecção;
- Pacientes febris com idade <60 dias e infecção por VSR possuem menor risco de infecção bacteriana grave (IBG): meningite, bacteremia e ITU;
- A incidência de IBG em menores de 2 meses mostrou ser <2%;

*Evidence Based Clin Practice Guideline For Infant with Bronchiolitis (2003): Cincinnati Children's Hosp.*

*Risk of Serious Bacterial Infection in Young Febrile Infants With Respiratory Syncytial Virus Infections (2005): American Academy of Pediatrics*

# Ribavirina

- Análogo da guanosina com atividade anti-viral de amplo espectro, particularmente contra o VSR;
- Inibe a síntese de proteínas virais;
- Aerossol
- Administração complexa e alto custo.

*Evidence Based Clinical Practice Guideline For Infant with Bronchiolitis (2003): Cincinnati Children's Hosp.*

*RSV: Management of the Acute Episode (2000): Paediatric Respiratory Reviews*

# Profilaxia

- **Vacinação**
  - Não há ainda vacinas disponíveis contra o VSR
- **Imunoglobulina anti-VSR**
  - Derivado de soro humano
  - Injeção IV, mensal
  - Não reduz tempo de internação, necessidade de VM ou suporte de O<sub>2</sub>
- **Palivizumab**
  - Anticorpo monoclonal recombinante;
  - Injeção IM, mensal durante 6 meses;
  - Reduz hospitalização e admissão em UTI's em grupos de alto risco;
  - Não reduz necessidade de VM;
  - Alto custo.



# Recomendações de tratamento

- **Evidência clara de eficácia**
  - Tratamento de suporte
  - Oxigenoterapia
- **Possível eficácia**
  - NBZ com Atrovent c/ ou s/ Berotec
  - Corticóide oral ou inalatório
  - Dexametasona parenteral
  - NBZ com Adrenalina
- **Possível eficácia em casos mais graves**
  - Hélio-Oxigênio
  - Surfactante
- **Provável ineficácia**
  - Ribavirina
  - Antibióticos: se não houver evidência clara de infecção
  - IG-VSR
  - Interferon alfa inalatório

## Fluxograma de atendimento à criança com bronquiolite

Diagnóstico de Bronquiolite Aguda Viral Avaliação da gravidade		
Leve	Moderada	Grave
<p>Capaz de se alimentar normalmente</p> <p>Pouca ou nenhuma dificuldade respiratória</p> <p>Saturação de O<sub>2</sub> &gt; 95%</p>	<p>Alimenta-se com dificuldade</p> <p>Dispnéia moderada (tiragem e aleteo nasal moderados)</p> <p>Saturação de O<sub>2</sub> &lt; 95%, corrigindo-se com oxigenoterapia</p> <p>Pode ter episódios curtos de apnéia</p>	<p>Incapaz de se alimentar</p> <p>Dispnéia grave (tiragem e aleteo intensos, gemência)</p> <p>Saturação de O<sub>2</sub> &lt; 91%, não se corrigindo com oxigenoterapia</p> <p>Aparência de fadiga.</p> <p>Pode ter episódios longos ou freqüentes de apnéia</p>
↓	↓	↓
<p>Radiografia de tórax</p> <p>Teste com broncodilatador</p>	<p>Radiografia de tórax</p> <p>Teste com broncodilatador</p> <p>Exames virológicos</p> <p>Monitorização clínica e laboratorial</p>	<p>Radiografia de tórax</p> <p>Teste com broncodilatador</p> <p>Exames virológicos</p> <p>Monitorização clínica e laboratorial</p> <p>Monitorização cardíaca</p> <p>Hemogasometrias</p>
<p>Tratar em casa</p> <p>Orientar família</p> <p>Revisão em 2 ou 3 dias</p> <p><i>Broncodilatador se tiver havido boa resposta</i></p>	<p>Hospitalizar</p> <p>Oxigenoterapia para manter SO<sub>2</sub> &gt; 93%</p> <p>Avaliar necessidade de líquidos e da via venosa</p> <p><i>Broncodilatador se tiver havido boa resposta</i></p>	<p>Hospitalizar</p> <p>Não usar a via oral. Líquidos por via venosa</p> <p>Avaliar necessidade de pressão positiva constante, de intubação e ventilação mecânica</p> <p><i>Corticosteróide (?)</i></p> <p><i>Broncodilatador se tiver havido boa resposta</i></p>

## Diagnosis: viral bronchiolitis

### Assessment of severity

Mild	Moderate	Severe
<ul style="list-style-type: none"><li>• Normal ability to feed</li><li>• Little or no respiratory distress</li><li>• No requirement for oxygen (ie, oxygen saturation &gt; 95%)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moderate respiratory distress, with some chest wall contraction, nasal flaring</li><li>• Mild hypoxaemia, corrected by oxygen</li><li>• May appear short of breath when feeding</li><li>• May have brief apnoeic episodes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unable to feed</li><li>• Severe respiratory distress, with marked chest wall retraction, nasal flaring and grunting</li><li>• Hypoxaemia, which may not be corrected by extra oxygen</li><li>• May have increasingly frequent or prolonged apnoeic episodes</li><li>• May appear increasingly tired</li></ul>

### Treatment

<ul style="list-style-type: none"><li>• No investigations needed</li><li>• Treat at home, if parents capable and informed, and have transport</li><li>• GP review within 2-3 days</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Admit to hospital</li><li>• Give oxygen to maintain saturation &gt;93%</li><li>• Consider giving intravenous fluids</li><li>• Observe closely for deterioration</li><li>• Chest x-ray</li><li>• Nasopharyngeal aspirate for viral immunofluorescence and culture</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Admit to hospital</li><li>• Give oxygen to maintain saturation &gt;95%</li><li>• Observe closely to anticipate the possible need for intubation and positive pressure ventilation</li><li>• Nil by mouth</li><li>• Give intravenous fluids</li><li>• Cardiorespiratory monitoring</li><li>• Chest x-ray</li><li>• Nasopharyngeal aspirate for viral immunofluorescence and culture</li><li>• Consider monitoring arterial blood gases</li><li>• Consider consultation with intensive care or paediatric emergency retrieval service</li></ul>
---	--	---

### With clinical improvement

- Re-establish feeding
- Discharge when oxygen saturation in air is 90%-92%
- Arrange GP review within 7 days

# Bibliografia

- **Manual de Conduas Médicas.** Departamento de Pediatria, FAMEB - UFBA
- Wainwright C, Altamirano L, Cheney M, Cheney J, Barber S, Price D, Moloney S, Kimberley A, Woolfield N, Cadzow S, Fiumara F, Wilson P, Mego S, VandeVelde D, Sanders S, O'Rourke P, Francis P. **A multicenter, randomized, double-blind, controlled trial of nebulized epinephrine in infants with acute bronchiolitis.** N Engl J Med. 2003 Jul 3;349(1):27-35
- Fitzgerald DA, Kilham HA. **Bronchiolitis: assessment and evidence-based management.** Med J Aust. 2004 Apr 19;180(8):399-404
- Fonseca Cde B, Grisi S. **Bronchiolitis, respiratory syncytial virus, and recurrent wheezing: what is the relationship?** Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo. 2003 Jan-Feb;58(1):39-48. Epub 2003 Apr 30. Review
- G. Wennergren, S. Kristjánsson. **Relationship between respiratory syncytial virus bronchiolitis and future obstructive airway diseases.** Eur Respir J 2001; 18: 1044–1058
- D'Elia C, Siqueira MM, Portes SA, Sant'Anna CC. **Respiratory syncytial virus -- associated lower respiratory tract infections in hospitalized infants.** Rev Soc Bras Med Trop. 2005 Jan-Feb;38(1):7-10. Epub 2005 Jan 18
- Gilberto Fisher. **Lactente Sibilante (bebê chiador).** www.pneumoatual.com.br - Publicação: Out-2002
- Marcos Ribeiro **Bronquiolite** www.pneumoatual.com.br Publicação: Mar-2003
- A Cade, K G Brownlee, S P Conway, D Haigh, A Short, J Brown, D Dassu, S A Mason, A Phillips, R Eglin, M Graham, A Chetcuti, M Chatrath, N Hudson, A Thomas, and P A J Chetcuti. **Randomised placebo controlled trial of nebulised corticosteroids in acute respiratory syncytial viral bronchiolitis.** Arch. Dis. Child., Feb 2000; 82: 126 - 130

# Bibliografia

- Deborah A. Levine, Shari L. Platt, Peter S. Dayan, Charles G. Macias, Joseph J. Zorc, William Krief, Jeffrey Schor, David Bank, Nancy Fefferman, Kathy N. Shaw, Nathan Kuppermann for the Multicenter RSV-SBI Study Group of the Pediatric Emergency Medicine Collaborative Research Committee of the American Academy of Pediatrics  
**Risk of Serious Bacterial Infection in Young Febrile Infants With Respiratory Syncytial Virus Infections**  
Pediatrics, Jun 2004; 113: 1728 - 1734.
- Hodge D, Chetcuti PA. **RSV: Management of the acute episode.** Paediatr Respir Rev. 2000 Sep;1(3):215-20.  
Review
- S A Deshpande and V Northern. **The clinical and health economic burden of respiratory syncytial virus disease among children under 2 years of age in a defined geographical area.** Arch. Dis. Child., Dec 2003; 88: 1065 - 1069
- Steiner RW. **Treating acute bronchiolitis associated with RSV.** Am Fam Physician. 2004 Jan 15;69(2):325-30.  
Review
- **Evidence Based Clinical Practice Guideline For Infant with Bronchiolitis.** 1996, 1997, 1998, 1999, 2001-

Cincinnati Children's Hospital Medical Center