

Bronquiolite obliterante pós-infecciosa

Quando suspeitar no lactente que não se recupera de bronquiolite ou pneumonia grave, como confirmar, o que fazer no consultório e quando encaminhar

Por **Dr. José Roberto Stefani** — Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076

Professor do Centro Universitário Max Planck

Referências: SBP, Ministério da Saúde, AAP, NICE, AEP, Johns Hopkins, Harvard, Oxford e Cambridge · Revisão: setembro de 2026

Gravidade em semáforo (● leve · ● moderada · ● grave), conduta ambulatorial e critérios para encaminhar ao especialista, ao pronto-socorro ou internar, com a comparação entre SBP/Ministério da Saúde e as referências internacionais (convergências e divergências).  [Baixar em PDF](#)

CONTEÚDO

1. O que é e como se apresenta
2. Classificação de gravidade
3. Diagnóstico no consultório
4. Tratamento e seguimento
5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar
6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família
7. Comparação com as referências
8. Fontes

EM RESUMO

A bronquiolite obliterante pós-infecciosa (BOPI) é uma **obstrução crônica e fixa das pequenas vias aéreas**, por inflamação e fibrose dos bronquíolos, depois de uma infecção respiratória baixa grave nos primeiros 2 a 3 anos de vida. O **adenovírus** é o principal agente (tipos 7, 3 e 21), seguido do *Mycoplasma pneumoniae*; ventilação mecânica na fase aguda é o outro grande fator de risco. **Suspeite** quando um lactente antes saudável continua com **taquipneia, sibilância, crepitações e hipoxemia por mais de 4 a 8 semanas** após bronquiolite ou pneumonia grave, sem intervalos livres de sintomas e sem resposta ao broncodilatador. O diagnóstico é clínico-radiológico: **TC de tórax com atenuação em mosaico e aprisionamento aéreo** e exclusão de fibrose cística, displasia broncopulmonar, aspiração, imunodeficiência e tuberculose. Não há cura; o tratamento é de suporte: **oxigênio para SpO₂ > 93%**, fisioterapia respiratória, nutrição, vacinas e antibiótico nas exacerbações. Corticoide em pulso e azitromicina têm **evidência baixa** e são decisão do pneumologista. Suspeita de BOPI: **encaminhamento prioritário (🟡)**. **SpO₂ < 92%, desconforto moderado a grave ou sinais de hipertensão pulmonar: pronto-socorro (🔴)**.

1. O que é e como se apresenta

Definição: doença obstrutiva crônica rara em que os bronquíolos ficam **parcial ou totalmente ocluídos por inflamação e fibrose** (bronquiolite constritiva) após agressão grave do trato respiratório inferior (SAP 2018; AEP 2017). Na América do Sul predomina a forma pós-infecciosa (no hemisfério norte, a pós-transplante); Argentina, Chile e Brasil concentram as casuísticas (Castro-Rodriguez et al., 2014).

Etiologia:

- **Adenovírus** (genótipo 7h, tipos 3, 5 e 21): em lactentes argentinos com bronquiolite, aumentou o risco de BOPI cerca de 49 vezes, e a ventilação mecânica cerca de 11 vezes (Colom et al., 2006).
- ***Mycoplasma pneumoniae***: segunda causa em séries asiáticas (cerca de 20%), em crianças maiores.
- **Raros:** sarampo, influenza, coqueluche, *Legionella*, HIV; o VSR isolado raramente é a causa (em geral há coinfeção por adenovírus).

Fatores de risco: adenovírus, ventilação mecânica, **internação > 30 dias, pneumonia multifocal e hipercapnia** (Murtagh et al., 2009); predisposição genética em ameríndios.

História típica: lactente previamente saudável, em geral < 2 anos, com bronquiolite ou pneumonia grave (hipoxemia, obstrução intensa, muitas vezes UTI) que evolui com

necessidade prolongada de oxigênio — **um lactente com adenovírus que não melhora após 3 semanas pode estar evoluindo para BOPI** (SAP 2018). Na doença estabelecida: taquipneia persistente, tórax hiperinsuflado, sibilância e **crepitações fixas**, tosse produtiva diária, SpO₂ baixa em ar ambiente e baixo ganho de peso; nos casos graves, baqueteamento digital, deformidade torácica e hipertensão pulmonar.

Curso: reinternações frequentes nos 2 primeiros anos; depois as exacerbações diminuem com o crescimento, mas **a função pulmonar continua comprometida**. Mortalidade de até 18% na fase aguda por adenovírus; baixa com a BOPI estabelecida (SAP 2018; AEP 2017).

2. Classificação de gravidade

GRAVIDADE	CRITÉRIOS CLÍNICOS	CONDUTA
 Leve	BOPI diagnosticada e estável; SpO₂ ≥ 94% em ar ambiente na vigília, no sono e na mamada; crescimento adequado; sem internação no último ano	Seguimento pelo pediatra com o pneumologista (especialista pelo menos 3 vezes por ano, SAP 2018); vacinas, nutrição, fisioterapia, plano para exacerbações
 Moderada	Suspeita nova (sintomas > 4–8 semanas após infecção grave) sem desconforto importante e SpO ₂ ≥ 92%; BOPI em oxigênio domiciliar estável ; SpO ₂ 92–94% em ar ambiente; baixo ganho de peso; exacerbações frequentes; bronquiectasias com broncorreia	Encaminhamento prioritário ao pneumologista pediátrico em até 2 semanas ; SpO ₂ 92–94%: reavaliar em 24–48 h e medir SpO ₂ no sono e na mamada; exacerbação leve: antibiótico e fisioterapia, retorno em 48 h
 Grave	SpO₂ < 92% em ar ambiente , abaixo da basal ou com necessidade de aumentar o O ₂ ; tiragem moderada a grave, gemência, cianose, apneia; sonolência; recusa alimentar; sinais de <i>cor pulmonale</i> (edema, hepatomegalia, ganho súbito de peso); hemoptise; suspeita de pneumotórax	Pronto-socorro/internação: oxigênio, acesso venoso se necessário, transporte com oxigênio

Fatores que elevam a gravidade: UTI ou ventilação mecânica na fase aguda; dependência de oxigênio ou hipercapnia; hipertensão pulmonar; desnutrição (43% numa série de Porto Alegre); bronquiectasias extensas ou *Pseudomonas*; refluxo ou aspiração (refluxo em até 54%, SAP 2018); tabagismo passivo; dificuldade de acesso ao serviço.

3. Diagnóstico no consultório

O que é clínico: a suspeita. Lactente **previamente saudável** que, após bronquiolite ou pneumonia grave, mantém por **mais de 4 a 8 semanas** (AEP 2017; Champs et al., J Pediatr

2011) taquipneia, sibilância, crepitações, tosse e SpO2 baixa, **sem períodos livres de sintomas** e com pouca resposta ao salbutamol. A tosse da bronquiolite comum pode durar até 4 semanas; crepitações e hipoxemia depois disso não são "bronquiolite demorada".

Critérios usados em conjunto (SAP 2018; AEP 2017; Castro-Rodriguez et al., 2014):

1. Bronquiolite ou pneumonia viral grave nos primeiros 3 anos, em criança antes saudável.
2. Obstrução persistente após o evento agudo, **sem resposta a pelo menos 2 semanas de corticoide sistêmico e broncodilatador**.
3. Radiografia com hiperinsuflação, atelectasias, espessamento brônquico ou bronquiectasias.
4. TC com **padrão em mosaico e aprisionamento aéreo**.
5. Exclusão de outras doenças obstrutivas crônicas.

Escore clínico-radiológico de Colom-Teper (Pediatr Pulmonol 2009; adotado pela SAP 2018), para crianças < 2 anos com doença pulmonar crônica:

VARIÁVEL	PRESENTE	AUSENTE
História típica: criança antes saudável, bronquiolite grave, hipoxemia crônica (SpO2 < 92%) por mais de 60 dias	4	0
Infecção por adenovírus documentada	3	0
TC de tórax com padrão em mosaico	4	0

Escore ≥ 7 (0 a 11) confirma BOPI com **especificidade de 100% e sensibilidade de 67%**.

Escore < 7 **não exclui**: o escore foi validado em casos graves.

Exames do pediatra: oximetria em repouso, no sono e na mamada; **radiografia de tórax** (inespecífica; pulmão pequeno e hipertransparente sugere **síndrome de Swyer-James**); resgatar a **pesquisa viral** da internação. Para exclusão: **teste do suor**, **imunoglobulinas** (imunodeficiência associada não exclui BOPI), prova tuberculínica ou IGRA, sorologia para HIV, avaliação da deglutição e do refluxo, **ecocardiograma**.

Exames do especialista: **TC de alta resolução com baixa dose**, com cortes em expiração se possível; **função pulmonar** (obstrução fixa, **FEF25-75% muito reduzido**); **biópsia** (padrão-ouro) só se persistir dúvida.

Diagnóstico diferencial que não pode passar:

- **Asma e sibilância recorrente**: intervalos livres de sintomas, resposta ao broncodilatador, sem hipoxemia nem crepitações fixas.
- **Fibrose cística**: teste do suor em toda suspeita.
- **Displasia broncopulmonar**: prematuridade e oxigênio neonatal; pode coexistir.
- **Aspiração** (deglutição, refluxo, fístula traqueoesofágica) e **corpo estranho**.

- Imunodeficiência, discinesia ciliar, tuberculose, cardiopatia com hiperfluxo, doença intersticial, malformações.

4. Tratamento e seguimento

Nada reverte a fibrose. O tratamento é **de suporte e multidisciplinar**; nenhum anti-inflamatório tem ensaio randomizado com benefício na BOPI (SAP 2018; Chiellino, 2026).

O que o pediatra faz:

- **Oxigênio:** indicar quando $SpO_2 < 93\%$ em ar ambiente; manter **$SpO_2 > 93\%$** sem quedas no sono e na mamada, evitando hiperóxia; **$> 95\%$ com hipertensão pulmonar** (Departamento de Pneumologia da SPSP, Adde et al., J Pediatr 2013 — não é documento da SBP nacional; SAP 2018: $\geq 93\%$). Uso contínuo ou no sono e na alimentação, por meses a anos (mediana de 33 meses na Argentina); desmame pelo especialista.
- **Fisioterapia respiratória** diária e exercício conforme tolerância.
- **Nutrição:** gasto energético maior; peso e estatura em toda consulta; nutricionista nas formas moderadas e graves.
- **Vacinas:** calendário em dia; **influenza anual**; **pneumocócica conjugada** e, após 2 anos, **VPP23** pelo CRIE (pneumopatia crônica); COVID-19; imunização contra o VSR conforme as regras vigentes (ver Imunizantes contra o VSR).
- **Ambiente** sem tabaco nem fumaça de lenha; tratar refluxo e aspiração documentados.
- **Exacerbação** (mais tosse e secreção, mais desconforto, queda da SpO_2): antibiótico precoce e fisioterapia intensificada.

O que é do especialista: TC e função pulmonar, oxigênio domiciliar, corticoide inalatório, pulso de metilprednisolona, azitromicina, *Pseudomonas*, diuréticos, cirurgia de bronquiectasia localizada e transplante nos casos extremos.

MEDICAMENTO	DOSE	INTERVALO	DURAÇÃO	OBSERVAÇÃO
Salbutamol spray 100 mcg/jato com espaçador	Dose do documento de Sibilância recorrente e de Asma	Nas exacerbações	Poucos dias	Só com resposta documentada. Ref.: AEP 2017; doses dos documentos do site
Prednisolona oral (prova diagnóstica)	1–2 mg/kg/dia; máx. 20 mg < 2 anos, 30 mg de 2 a 5 anos, 40 mg de 6 a 11 anos	1 vez ao dia	2 semanas, com broncodilatador	Sem resposta sustenta BOPI; decidir com o pneumologista. Ref.: AEP 2017 (critério); máximos do site (GINA)
Amoxicilina- clavulanato (exacerbação)	25 mg/kg/dose de amoxicilina (50 mg/kg/dia), apresentação 7:1	12/12 h	10–14 dias (NICE: 7–14)	1ª escolha oral; guiar pela cultura prévia. Exceção do site à dose alta, como na bronquiectasia: o alvo principal é o <i>H. influenzae</i> (SAP 2018: <i>H. influenzae</i> , <i>pneumococo</i> , <i>M. catarrhalis</i>). <i>Pseudomonas</i> : especialista. Ref.: decisão do site; SAP 2018; NICE NG117
Corticoide inalatório	Tabela de equivalência do documento Asma na criança	Diário	Prova terapêutica	Manter só se houver melhora. Ref.: SAP 2018
Metilprednisolona IV em pulso (especialista)	10–30 mg/kg/dia, máx. 1 g	3 dias seguidos, 1 vez por mês	3–6 ciclos; séries brasileiras até 12 meses	Evidência baixa ; mais útil na fase precoce. Ref.: AEP 2017 (30 mg/kg); Jerkic 2020 (10– 30); Tomikawa 2024
Azitromicina (especialista)	10 mg/kg/dose, máx. 500 mg/dose	1 vez ao dia, 3 dias por semana	Pelo menos 3 meses, depois reavaliar	Evidência baixa ; ensaio argentino sem benefício. Ref.: AEP 2017 e Jerkic 2020 (dose); máximo: bula

Nível de evidência: pulso de metilprednisolona — em São Paulo, 17 crianças tiveram menos crises e internações e metade suspendeu o oxigênio (Tomikawa et al., J Bras Pneumol 2024), mas é série retrospectiva sem controle. Azitromicina — benefício comprovado em bronquiectasia e na BO pós-transplante, **não na BOPI**: ensaio argentino contra placebo sem diferença em 6 meses (Castaños 2012, citado por Castro-Rodriguez 2014); a SAP 2018 também não viu benefício. FAM (fluticasona, azitromicina, montelucaste), hidroxicloroquina e imunoglobulina IV: dados só geradores de hipótese.

O que não usar: corticoide oral diário prolongado (infecção grave, prejuízo do crescimento, sem benefício); antibiótico contínuo sem indicação do especialista; antitussígenos, mucolíticos,

anti-histamínicos sedativos; broncodilatador de rotina sem resposta documentada.

Seguimento: após a alta, a cada 2 semanas; estável, pelo menos 3 vezes por ano com o pneumologista (SAP 2018); oximetria em toda consulta, ecocardiograma anual, espirometria quando a idade permitir. **Evolução pior que a esperada:** rever o diagnóstico (fibrose cística, imunodeficiência, discinesia ciliar, tuberculose) e procurar hipertensão pulmonar, refluxo, aspiração, *Pseudomonas*, hipoxemia noturna e desnutrição.

5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar

Critérios objetivos:

- **SpO₂ < 92% em ar ambiente**, abaixo da basal, ou necessidade de aumentar o oxigênio domiciliar.
- Desconforto moderado a grave: tiragem, gemência, FR > 60 irpm em < 1 ano ou > 40 irpm de 1 a 5 anos, cianose, apneia.
- Sonolência, agitação ou cefaleia matinal (hipercapnia).
- Ingestão < 50% do habitual ou desidratação.
- Sinais de *cor pulmonale*: edema, hepatomegalia, ganho súbito de peso.
- Hemoptise ou piora abrupta com dor torácica (pneumotórax).
- Exacerbação sem resposta a 48–72 h de antibiótico oral; condição social que impeça o retorno ou o uso seguro do oxigênio.

Como encaminhar:

1. **Oxigênio** para SpO₂ ≥ 94%, criança sentada ou no colo.
2. **Salbutamol** com espaçador se houver sibilância e resposta prévia.
3. Acesso venoso só se houver choque ou desidratação importante; não atrasar o transporte.
4. **Transporte com oxigênio** e oximetria; SAMU (192) se grave.
5. Enviar resumo: diagnóstico, SpO₂ e fluxo de O₂ basais, culturas anteriores (inclusive *Pseudomonas*), antibióticos recentes, medicamentos e contato do pneumologista.

6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família

- "A doença deixou uma cicatriz nos bronquíolos, os tubos mais finos do pulmão. Não tem cura, mas **costuma melhorar com o crescimento**: as crises ficam mais espaçadas e muitas crianças deixam o oxigênio."
- Usar o oxigênio como prescrito; nunca fumar nem acender fogo perto do equipamento.

- Fisioterapia todos os dias, mesmo sem crise; vacinas em dia, inclusive a da gripe; ninguém fuma em casa ou no carro.
- Retornar em 48 h se estiver com antibiótico.
- **Procurar o pronto-socorro se:** respiração rápida ou com esforço (costelas aparecendo, gemido), lábios roxos, saturação abaixo do habitual ou necessidade de aumentar o oxigênio, pausas na respiração, sonolência, recusa de mamar ou comer, inchaço, catarro com sangue.

7. Comparação com as referências

ITEM	SBP	MINISTÉRIO DA SAÚDE	AAP	NICE	AEP	JOHNS HOPKINS	HARVARD	OXFORD / CAMBRIDGE
Suspeita e diagnóstico	Sem documento oficial; revisão no J Pediatr 2011: sintomas > 4–8 semanas, TC, exclusão	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Sem diretriz para BO	Sintomas > 4–8 semanas; 5 critérios; TC com mosaico (2017)	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Segue o NICE (sem diretriz)
Oxigênio	Sem documento; SPSP 2013 (não SBP): indicar se SpO2 < 93%; meta > 93%	—	—	—	Domiciliar na hipoxemia	—	—	—
Anti-inflamatório	Revisão 2011: pulso ou inalatório; dados escassos	—	—	—	Pulso 30 mg/kg/mês por 3–6 meses; azitromicina 3 vezes/semana (extrapolado)	—	—	—
Exacerbação	Revisão 2011: antibiótico nas exacerbações, não contínuo	—	—	NG117 (bronquiectasia): amoxicilina 7–14 dias, cultura	Antibiótico e fisioterapia	—	—	Segue o NICE
Prevenção	Revisão 2011: pneumocócica, influenza, sem tabaco	Vacinas de risco pelo CRIE	—	—	Vacinas, sem tabaco, nutrição	—	—	—

Leitura: nenhuma das 9 referências tem diretriz própria e atual para a BOPI. A SBP não tem documento oficial localizado; a base brasileira é a revisão do Jornal de Pediatria (2011), as recomendações de oxigenoterapia domiciliar do Departamento de Pneumologia da SPSP (2013; não é documento da SBP nacional) e a série de pulsoterapia de São Paulo (2024). Ministério da Saúde, AAP, Johns Hopkins e Harvard não têm posição específica localizada; o NICE trata só da bronquiolite aguda (NG9) e da exacerbação de bronquiectasia (NG117). Como nem a SBP nem o Ministério da Saúde têm posição, **o site segue o consenso da Sociedad Argentina de Pediatría (2018)**, completado pela revisão sul-americana de Castro-Rodriguez et

al. (2014) e pelo protocolo da AEP (2017), por virem da região com mais casos e epidemiologia semelhante à brasileira; a meta de SpO2 segue a SPSP. Todas concordam: diagnóstico clínico-radiológico, tratamento de suporte, evitar corticoide oral prolongado. **A principal divergência é o anti-inflamatório:** a AEP e revisões recentes propõem pulso de metilprednisolona e azitromicina, enquanto a SAP ressalta que a azitromicina não teve benefício contra placebo e que nenhum anti-inflamatório tem eficácia comprovada. O site trata as duas terapias como decisão do pneumologista, com evidência baixa. Meta de oxigênio: SAP $\geq 93\%$, SPSP $> 93\%$, Castro-Rodriguez $> 94\%$.

PONTOS PRÁTICOS

1. Lactente antes saudável que, mais de 4–8 semanas após bronquiolite ou pneumonia grave, mantém taquipneia, crepitações, sibilância e SpO2 baixa: pense em BOPI, sobretudo após adenovírus ou ventilação mecânica.
2. Escore de Colom-Teper ≥ 7 (história típica 4, adenovírus 3, mosaico na TC 4) confirma; escore menor não exclui.
3. Peça teste do suor, imunoglobulinas e radiografia, resgate a pesquisa viral da internação e encaminhe ao pneumologista em até 2 semanas.
4. Suporte: oxigênio para SpO2 $> 93\%$, fisioterapia, nutrição, vacinas (influenza, pneumocócicas pelo CRIE) e ambiente sem tabaco.
5. Exacerbação: amoxicilina-clavulanato 50 mg/kg/dia de amoxicilina (alvo principal *H. influenzae*), guiada pela cultura. Pulso de metilprednisolona e azitromicina são do especialista (evidência baixa); nada de corticoide oral diário prolongado.
6. SpO2 $< 92\%$, SpO2 abaixo da basal, desconforto moderado a grave ou sinais de *cor pulmonale*: pronto-socorro com oxigênio.

Veja também, nesta Biblioteca: **Bronquiolite viral aguda; Sibilância recorrente do lactente e do pré-escolar; Asma na criança — crise e controle; Tosse persistente e crônica** (Patologias do consultório); **Antibioticoterapia na Pneumonia** (Pneumologia); **Displasia Broncopulmonar (DBP)** (Neonatologia); **Imunizantes contra o VSR** (Temas SBP 2026).

8. Fontes

- Sociedad Argentina de Pediatría, Comité Nacional de Neumonología. Bronquiolitis obliterante posinfecciosa (consenso). Arch Argent Pediatr, 2018. [PDF](#)
- AEP/SENP. Velasco González V et al. Bronquiolitis obliterante. Protocolos de Neumología pediátrica, 2017. [PDF](#)

- Champs NS et al. Bronquiolite obliterante pós-infecciosa em crianças (artigo de revisão). J Pediatr (Rio J), 2011. [SciELO](#)
- Departamento de Pneumologia da SPSP. Adde FV et al. Recomendações para oxigenoterapia domiciliar prolongada em crianças e adolescentes. J Pediatr (Rio J), 2013. [SciELO](#)
- Tomikawa SO et al. Methylprednisolone pulse therapy for post-infectious bronchiolitis obliterans. J Bras Pneumol, 2024. [Europe PMC](#)
- Castro-Rodriguez JA et al. Postinfectious bronchiolitis obliterans in children: the South American contribution. Acta Paediatr, 2014. [PDF](#)
- Jerkic SP et al. Postinfectious bronchiolitis obliterans in children: diagnostic workup and therapeutic options. Can Respir J, 2020. [Europe PMC](#)
- Chiellino S. Therapeutic interventions in pediatric post-infectious bronchiolitis obliterans. World J Clin Pediatr, 2026. [Europe PMC](#)
- NICE. Bronchiectasis (non-cystic fibrosis), acute exacerbation: antimicrobial prescribing (NG117), 2018. [nice.org.uk](https://www.nice.org.uk)

Dr. José Roberto Stefani

Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076 · Professor do Centro Universitário Max Planck

Rua das Orquídeas, 667 — Sala 203 — Medical Tower Office Premium — Indaiatuba/SP

(19) 99114-9114 · pediatra.stefani@gmail.com · www.neonatologia.com.br

Conteúdo de caráter educativo, sem substituir a avaliação médica individual. Critérios, doses e condutas são referência e devem ser confirmados em protocolo/bula atualizados, individualizados e conduzidos sob especialista.