



## SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.MED-NEO.017 – Página 1/7	
Título do Documento	DISPLASIA BRONCOPULMONAR	Emissão: 05/10/2021	Próxima revisão:
		Versão: 3	05/10/2023

**1. AUTORES**

- Carolina Arcanjo
- Eveline Campos Monteiro de Castro
- Katrien Antonissen Lima Verde
- Liliana Soares Nogueira Paes
- Maria Mônica de Alencar Araripe Furtado

**2. SUMÁRIO**

1. AUTORES .....	1
3. SIGLAS E CONCEITOS .....	1
4. OBJETIVOS .....	3
5. JUSTIFICATIVAS .....	3
6. HISTÓRIA CLÍNICO E EXAME FÍSICO .....	3
7. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS .....	3
8. TRATAMENTO PROPOSTO E PLANO TERAPÊUTICO .....	3
9. INTERVENÇÕES FARMACOLÓGICAS .....	4
10. EXACERBAÇÕES AGUDAS .....	5
11. COMPLICAÇÕES CRÔNICAS .....	6
12. REFERÊNCIAS .....	6
13. HISTÓRICO DE REVISÃO .....	7

**3. SIGLAS E CONCEITOS**

- CH - Cota hídrica  
 CNAF - Cânula de alto fluxo nasal  
 CPAP - Pressão Positiva Contínua em Via Aéreas  
 DBP - Displasia broncopulmonar  
 FiO<sub>2</sub> - Fração inspirada de oxigênio  
 IG - Idade gestacional  
 IGC - Idade gestacional corrigida  
 LHOC - Leite humano ordenhado cru  
 LHOP - Leite humano ordenhado pasteurizado  
 NIPPV - Ventilação com pressão positiva nasal intermitente  
 PCO<sub>2</sub> - Pressão parcial de dióxido de carbono  
 RNPT - Recém-nascido prematuro  
 VM - Ventilação mecânica  
 VPP - Ventilação com pressão positiva

A displasia broncopulmonar é uma doença pulmonar crônica de etiologia multifatorial. Clinicamente a DBP é definida como necessidade de oxigênio com 28 dias de vida ou 36 semanas de IGC.



SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO		PRO.MED-NEO.017 – Página 2/7
Título do Documento	DISPLASIA BRONCOPULMONAR		Emissão: 05/10/2021
			Versão: 3
			Próxima revisão: 05/10/2023

A incidência de DBP varia nas instituições refletindo as práticas de cuidado neonatal. Os riscos para desenvolvimento de DBP são aumentam com a redução da IG.

Os fatores de risco para DBP são: prematuridade (especialmente se IG < 28sem), crescimento intrauterino retardado, ventilação mecânica após 7 dias de vida, PaCO<sub>2</sub> baixas, altas FiO<sub>2</sub> (principalmente após 14 dias de vida) e infecção pré e pós natal.

Atualmente existem duas classificações mais usadas para DBP, que se seguem.

### 3.1. Critérios Diagnósticos - Consenso 2001 - NICHHD

	Idade gestacional	
	< 32 semanas	≥ 32 semanas
<b>Tempo da avaliação</b>	IGC = 36 semanas ou alta hospitalar	> 28 dias, mas < 56 dias de vida ou alta hospitalar
<b>Grau</b>	<b>Tratamento com O<sub>2</sub> &gt; 21% por período &gt; 28 dias</b>	<b>Tratamento com O<sub>2</sub> &gt; 21% por período &gt; 28 dias</b>
<b>DBP leve</b>	Ar ambiente com IGC = 36 semanas ou alta	Ar ambiente com 56 dias de vida ou alta hospitalar
<b>DBP moderada</b>	Necessidade de O <sub>2</sub> < 30% com IGC: 36 semanas ou alta	Necessidade de O <sub>2</sub> < 30% com 56 dias de vida ou alta
<b>DBP grave</b>	Necessidade de O <sub>2</sub> ≥ 30% e/ou pressão positiva (CPAPn ou VPP) com IGC: 36 semanas ou alta	Necessidade de O <sub>2</sub> > 30% e/ou pressão positiva (CPAPn ou VPP) com 56 dias de vida ou alta

Nota: IGC: idade gestacional corrigida; CPAPn: pressão positiva contínua nasal; PPV: ventilação com pressão positiva; NICHHD: National Institute of Child Health and Human Development

### 3.2. Revisão 2016 NICHHD Critérios Baseados na Porcentagem de Concentração de Oxigênio

Graus	IPPV invasiva	CPAPn, NIPPV, ou cânula nasal ≥ 3L/min	Cânula nasal com fluxo 1 - 3L/min	Cânula nasal com fluxo < 1 L/min	Hood O <sub>2</sub>
I (leve)	-	21%	22 a 29%	22-70%	22 – 29%
II (moderada)	21%	22 – 29%	≥ 30%	≥ 70%	≥ 30%
III (grave)	>21%	≥ 30%	-	-	-
III (A)	-	-	-	-	-

Nota: NICHHD: National Institute of Child Health and Human Development; IGC: idade gestacional corrigida; CPAPn: pressão positiva contínua nasal; VPM: ventilação pulmonar mecânica; IIIA: morte precoce (antes de 14 dias de vida e 36 semanas) com doença pulmonar persistente e falência respiratória que não se atribui a outras morbidades (enterocolite necrosante, hemorragia intraventricular, sepsis).

#### PREVENÇÃO DA DBP:

- Uso antenatal de corticoides;
- Sala de parto – utilizar preferencialmente ventilador mecânico manual em T, evitar hiperoxia (monitorizar com oximetria de pulso), CPAP precoce, quando indicado;
- Restrição hídrica – manter balanço hídrico neutro ou levemente negativo;

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE**

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLO</b>	PRO.MED-NEO.017 – Página 3/7	
Título do Documento	<b>DISPLASIA BRONCOPULMONAR</b>	Emissão: 05/10/2021	Próxima revisão:
		Versão: 3	05/10/2023

- Ventilação protetora: saturação de O<sub>2</sub> alvo – 90 a 95%; CPAP; NIPPV; VM com baixos volumes correntes;
- Cafeína precoce – início nas primeiras 24h;
- Vitamina A – 5.000U, 3 vezes por semana, durante 4 semanas. Fazer a primeira dose até 24 horas de vida;
- Leite da própria mãe e, na sua ausência, LHOP.

**4. OBJETIVOS**

Elucidar sobre o diagnóstico, prevenção e tratamento da displasia broncopulmonar.

**5. JUSTIFICATIVAS**

A doença pulmonar crônica leva aumento da morbimortalidade e impacta na qualidade de vida futura. O protocolo pode auxiliar na melhora do manejo dos pacientes.

**6. HISTÓRIA CLÍNICO E EXAME FÍSICO**

Os pacientes com diagnóstico de DBP apresentam os fatores de risco, especialmente prematuridade e dependência de oxigênio. O exame físico é variável e geralmente os pacientes são taquipneicos. Podem também apresentar retração, tiragem e sibilos.

**7. EXAMES DIAGNÓSTICOS INDICADOS****RADIOGRAFIA DE TÓRAX:**

O raio-X pode variar dependendo do grau de DBP apresentado. Pode mostrar infiltrado intersticial, atelectasias, áreas de aprisionamento aéreo, hiperinsuflação, áreas císticas e edema pulmonar.

**8. TRATAMENTO PROPOSTO E PLANO TERAPÊUTICO****8.1. Ventilação mecânica**

- Volume corrente pequeno – 4 a 6mL/kg (RNPT < 1.000g, severamente doentes podem necessitar de altos volumes correntes)
- PEEP - 5 a 7 cmH<sub>2</sub>O
- Tempo inspiratório - 0,4 a 0,5 segundos, nos que desenvolveram obstrução desigual das vias aéreas, para promover uma insuflação pulmonar uniforme;
- PaCO<sub>2</sub> - 50 a 55 mmHg – na doença respiratória aguda, nos primeiros 10 a 14 dias de vida; até 60mmHg – após 2 semanas de vida com pH ≥7,25;
- Tempo ideal de traqueostomia é desconhecido. Considerar quando os pacientes estiverem com 40 a 42 semanas de idade corrigida e, com perspectiva de ventilação prolongada;
- Aspições de vias aéreas apenas se necessário.

**8.2. Oxigênio**

A hipoxemia aumenta a resistência de vias aéreas. Suplementar oxigênio para manter saturação entre 90 e 95%. Ao atingirem o termo, com maturação da retina documentada, manter Sat O<sub>2</sub> > 95%.



SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE			
Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.MED-NEO.017 – Página 4/7	
Título do Documento	DISPLASIA BRONCOPULMONAR	Emissão: 05/10/2021	Próxima revisão:
		Versão: 3	05/10/2023

**8.3. Nutrição**

- Suprir as necessidades energéticas e prover crescimento adequado;
- LHOC/LHOP enriquecido ou alternar fórmula para RNPT com LH fortificado;
- Cota ideal 150 Kcal/kg/dia e 3,5 a 4 g/kg/dia de proteínas.

**8.4. Restrição hídrica**

- Cota hídrica (CH) de 140-150 mL/kg/dia;
- Nos severamente enfermos pode ser necessário cota hídrica de 110 -120 mL/kg/dia.

**9. INTERVENÇÕES FARMACOLÓGICAS**

O objetivo do tratamento é melhorar a função pulmonar e assim desmamar do suporte respiratório.

**9.1. Diuréticos** – usar nos que são ventilador dependentes, requerem PEEP ou uso de cânula de alto fluxo nasal (CNAF), apesar de restrição moderada de fluidos (140-150 mL/kg/dia).

**9.1.1. Hidroclorotiazida:** 3 - 4mg/kg/dia de 12/12h por curto prazo;

**9.1.2. Furosemida:** quando há exacerbação pulmonar aguda devido a edema pulmonar.

- Dose intermitente ou única: VO – 2mg/kg; EV – 1mg/kg
- Nos casos de severa descompensação pulmonar, a furosemida pode ser continuada por 2 a 3 dias.
- Considerar curso longo de furosemida:
- Bebês com severa DBP ventilador dependente, que tiveram resposta positiva a curto prazo a uma exacerbação pulmonar aguda.
- Pacientes que permanecem instáveis mesmo após restrição fluida (140-150mL/Kg/dia) e administração diária de tiazídico.
- A duração do tratamento com furosemida depende da resposta individual. No geral, manter diurético até suspender pressão positiva contínua e com FiO2 < 30%.
- O desmame do diurético deve ocorrer com diminuição da dose cada 3 ou 4 dias ou não reajustando com o aumento do peso.
- Indica-se fazer dose única de 1mg/kg durante transfusão de concentrado de hemácias.
- Suplementar eletrólitos, se necessário. Dosar a cada 1-2 dias e, no uso crônico, semanalmente.

**Complicações do uso de diurético:**

- DHE: hipocalemia, hiponatremia;
- Alcalose hipoclorêmica;
- Nefrocalcinose e/ou nefrolitíase: pelo aumento da excreção renal de cálcio;
- Ototoxicidade.



## SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRO.MED-NEO.017 – Página 5/7	
Título do Documento	DISPLASIA BRONCOPULMONAR	Emissão: 05/10/2021	Próxima revisão:
		Versão: 3	05/10/2023

**9.2. Broncodilatador**

- Indicado apenas nos casos de descompensação pulmonar aguda por hiperreatividade brônquica.
- Se houver resposta, utilizar por 7 a 10 dias

**9.3. Cafeína – VO ou EV de 24/24h**

- Ataque: 20mg/kg (Citrato) ou 10mg/kg (Anidra)
- Manutenção: 5 a 10mg/kg (Citrato) ou 2,5 a 5mg/kg (Anidra)

**9.4. Corticoide sistêmico:**

Considerar nos prematuros extremos após 3-4 semanas de vida, dependentes de ventilação, que não tiveram êxito no desmame do ventilador e/ou requerem suplementação de oxigênio  $\geq 50\%$ . Considerar também nos bebês a partir 36 semanas de IGC com DBP estabelecida, que requerem suporte de oxigênio e ventilatório, ou durante episódio de deterioração pulmonar aguda.

- **Esquema DART** - dexametasona EV:

DOSE	INTERVALO	TEMPO
0,15 mg/kg/dia	12/12h	3 dias
0,10 mg/kg/dia	12/12h	3 dias
0,05 mg/kg/dia	12/12h	2 dias
0,02 mg/kg/dia	12/12h	2 dias

**9.5. Corticoide inalatório:**

Considerar em casos excepcionais como: pacientes com IGC > 40 semanas com DBP grave dependentes de ventilação mecânica e de suporte de oxigênio, e com sinais de severa obstrução ou reatividade brônquica. Se resposta (redução do suporte ventilatório), utilizar cursos curtos (7 a 10 dias).

**Complicações** (a curto prazo do uso de glicocorticoide):

Hiperglicemia, hipertensão; hemorragia e perfuração gastrointestinal, infecção, miocardiopatia hipertrófica,

**Complicações** (a longo prazo pelo uso de glicocorticoide):

Quando dado antes de 8 dias de vida - aumento do risco de exame neurológico anormal, retardo de desenvolvimento e paralisia cerebral

**10. EXACERBAÇÕES AGUDAS**

A avaliação inclui exame clínico completo, radiografia de tórax, hemograma completo, hemocultura (se suspeita de infecção), gasometria arterial.

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE**

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLO</b>	PRO.MED-NEO.017 – Página 6/7	
Título do Documento	<b>DISPLASIA BRONCOPULMONAR</b>	Emissão: 05/10/2021	Próxima revisão: 05/10/2023
		Versão: 3	

**Causas:**

- Infecção/pneumonia associada à ventilação
- Hiperreatividade brônquica;
- Represamento de ar;
- Aumento do edema pulmonar;
- Deslocamento do tubo endotraqueal;
- Desenvolvimento de traqueobroncomalácia.

**11. COMPLICAÇÕES CRÔNICAS**

- Hipertensão pulmonar;
- Hipertensão sistêmica;
- Hipoacusia;
- Comprometimento do desenvolvimento;
- Deficiência visual;
- Hipertrofia ventricular esquerda;
- O tempo ideal de traqueostomia é desconhecido. Considerar quando, os pacientes estiverem com 40 a 42 semanas de idade corrigida e com perspectiva de ventilação prolongada;
- Profilaxia para vírus sincicial respiratório: indicada no período sazonal – vide rotina.

**12. REFERÊNCIAS**

1. JOBE, AH; BANCALARI, E. Bronchopulmonary Dysplasia. Am J Respir Crit Care Med 2001; 163: 1723.
2. STARK, AR; EICHENWALD, EC. Bronchopulmonary dysplasia: Management. Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/bronchopulmonary-dysplasia-management?search=displasia%20broncopulmonar%20do%20rec%C3%A9m-nascido&source=search\\_result&selectedTitle=1~147&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/bronchopulmonary-dysplasia-management?search=displasia%20broncopulmonar%20do%20rec%C3%A9m-nascido&source=search_result&selectedTitle=1~147&usage_type=default&display_rank=1). Acesso em: 22/09/2021
3. STARK, AR; EICHENWALD, EC. Prevention of bronchopulmonary dysplasia: Postnatal use of corticosteroids. Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-bronchopulmonary-dysplasia-postnatal-use-of-corticosteroids?search=displasia%20broncopulmonar%20do%20rec%C3%A9m-nascido&source=search\\_result&selectedTitle=6~147&usage\\_type=default&display\\_rank=6](https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-bronchopulmonary-dysplasia-postnatal-use-of-corticosteroids?search=displasia%20broncopulmonar%20do%20rec%C3%A9m-nascido&source=search_result&selectedTitle=6~147&usage_type=default&display_rank=6). Acesso em: 22/09/2021.
4. STARK, AR; EICHENWALD, EC. Bronchopulmonary dysplasia: Definition, pathogenesis, and clinical features. Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/bronchopulmonary-dysplasia-definition-pathogenesis-and-clinical-features?search=displasia%20broncopulmonar%20do%20rec%C3%A9m-nascido&source=search\\_result&selectedTitle=2~147&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/bronchopulmonary-dysplasia-definition-pathogenesis-and-clinical-features?search=displasia%20broncopulmonar%20do%20rec%C3%A9m-nascido&source=search_result&selectedTitle=2~147&usage_type=default&display_rank=2). Acesso em: 22/09/2021.



**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE**

Tipo do Documento	<b>PROTOCOLO</b>	PRO.MED-NEO.017 – Página 7/7	
Título do Documento	<b>DISPLASIA BRONCOPULMONAR</b>	Emissão: 05/10/2021	Próxima revisão:
		Versão: 3	05/10/2023

**13. HISTÓRICO DE REVISÃO**

<b>VERSÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO</b>
3	05/10/2021	Inserido no modelo padrão da EBSERH.