

Guías Nacionales de Neonatología

Ministerio de Salud - Chile

2005

DISPLASIA BRONCOPULMONAR (DBP)

- **Lo que hoy se conoce como Displasia broncopulmonar (DBP) fue descrita por Northway en 1966, pero actualmente su presentación clínica y gravedad se ha modificado sustancialmente y por ello Bancalari y cols. en 1979 y en 2002 la redefinen con criterios diagnósticos más precisos:**
 - **DBP: RN con requerimiento de oxígeno mayor de 21% durante 28 días o más.**
 - **En el menor de 32 semanas al nacer:**
 - **DBP leve: ha llegado a las 36 semanas de EG Corregida o al alta sin necesidad de O₂.**
 - **DBP moderada: necesidad de menos de 30% de O₂ a las 36 semanas de EGC o al alta.**
 - **DBP severa: necesidad de más de 30% de O₂ y/o presión (+), (PPV o NCPAP) a los 56 días de vida o al alta.**
 - **En el mayor de 32 semanas al nacer:**
 - **DBP leve: ha llegado a los 56 días de vida o al alta sin necesidad de O₂.**
 - **DBP moderada: necesidad de menos de 30% de O₂ a los 56 días de vida o al alta.**
 - **DBP severa: necesidad de más de 30% de O₂ y/o presión (+) (PPV o NCPAP) a los 56 días de vida o al alta.**
- **La DBP se caracteriza por falla respiratoria crónica que en los casos más severos se asocia con hipertensión pulmonar y cor pulmonale.**

INCIDENCIA:

Es variable entre los distintos centros de neonatología y actualmente fluctúa entre

un 20% a 40% en los menores de 1500g., pudiendo alcanzar hasta un 60% en el menor de 1000g. que sobrevive a la ventilación mecánica.

ETIOLOGÍA:

- **Es multifactorial.**
- **La oxigenoterapia, el volutrauma/barotrauma, las infecciones inducirían mecanismos de inflamación pulmonar con destrucción y fibrosis.**
- **Otras patologías y situaciones clínicas propias del prematuro pueden aumentar el riesgo de DBP, como: DAP, infecciones nosocomiales, edema pulmonar.**
- **La desnutrición que generalmente acompaña al niño muy prematuro hace más severo el cuadro.**
- **Cabe destacar que la prevención de la prematurez continúa siendo la mejor estrategia para disminuir la incidencia de DBP.**

DIAGNOSTICO:

- **Debe ser oportuno y sospecharlo en todo RN prematuro, generalmente menor de 32 semanas, que a los 10-14 días de vida está conectado a ventilación mecánica y que cursó con un SDR inicial, con o sin DAP, con o sin infecciones pulmonares o extrapulmonares, en el cual no es posible bajar los parámetros y que en la Rx. de tórax se observan imágenes de microatelectasias y de opacidad difusa pulmonar.**
- **El diagnóstico definitivo se hará a los 28 días de vida en un paciente dependiente de oxígeno, según los criterios actualmente en uso.**
- **Clínicamente son niños que presentan síntomas respiratorios persistentes como: taquipnea, retracción costal y estertores húmedos y finos variables. Hallazgos radiológicos compatibles: opacidad difusa, áreas con mayor densidad, atelectasias cambiantes de ubicación e hiperinsuflación pulmonar.**
- **Antes de plantear el diagnóstico es importante descartar DAP e infecciones.**

PATOGENIA:

- **Prematuridad, inmadurez anatómica y bioquímica pulmonar (déficit de**

surfactante).

- **Toxicidad del oxígeno e insuficiencia de antioxidantes.**
- **Membrana hialina, volutrauma/barotrauma.**
- **Infección pulmonar o extrapulmonar.**
- **Edema pulmonar por DAP, exceso de fluidos, alteración de la permeabilidad del capilar pulmonar y de la capacidad de reabsorción del líquido intersticial pulmonar.**
- **Fibrosis intersticial por proliferación de fibroblastos e hipertrofia de capas musculares bronquiales que determinan tendencia a la obstrucción bronquial.**
- **Desnutrición.**

MANEJO:

- **Restricción de fluidos:** Limitando el volumen al máximo de lo tolerado, especialmente en aquellos pacientes dependientes del ventilador, que cursan con algún grado de edema pulmonar reversible con diuréticos. Al ser retenedores de CO₂ se deben enriquecer las formulas lácteas en base a lípidos (MCT oil), para asegurar un buen aporte calórico. La restricción excesiva no es adecuada, ya que limita la nutrición.
- **Diuréticos:** Furosemida de elección por mejor clearance del “agua pulmonar”. Se debe usar solo por períodos cortos y en caso de edema pulmonar que no responda a la restricción de volumen exclusiva. La dosis es variable según la edad gestacional y respuesta individual desde 0,5 mg/kg/dosis hasta 3 mg/kg/dosis, intentando distanciar las dosis hasta lograr 2 mg/kg cada 48 hrs., con lo que se obtienen los menores efectos colaterales. Es controversial el uso de otros diuréticos.
- **Broncodilatadores:** Solo si existe asociado un cuadro de hiperreactividad bronquial con sintomatología de obstrucción. El salbutamol sería el medicamento de elección. Mantener sólo si se obtiene buena respuesta clínica. Precaución en pacientes con broncomalacia por eventual efecto adverso.
- **Ventilación mecánica:**
 - **Debe permitirse cierto grado de hipercapnia (50 a 65 mm Hg) ya que esta minimiza el daño pulmonar. Si se dispone de ventilación sincronizada debería preferirse esta modalidad.**
 - **PIM: Necesarias para no producir hipoventilación, en general entre**

20-25 cm de H₂O, recordando que la compliance está disminuida por edema y fibrosis.

- **PEEP:** Dependerá del volumen pulmonar. Puede haber tendencia a la hiper-insuflación o a la atelectasia, aunque pueden estar combinadas (ver predominio).
- **TIM:** Más bien largos por las constantes de tiempo larga de esta patología evitando así la hipoventilación y las atelectasias. Recordar que la compliance está disminuida (edema y fibrosis) y la resistencia de la vía aérea está aumentada (hiperplasia bronquial, edema de la mucosa bronquial y malacia).
- **FiO₂** para sat 92-95%, evitando hipertensión pulmonar y además lograr un crecimiento ponderal adecuado. No se necesitan saturaciones mayores ya que por otro lado hay que evitar la toxicidad del oxígeno.
- **Retiro de Ventilación Mecánica:**
 - Intentar bajar FR, no así las presiones, para evitar hipoventilación y atelectasias. Iniciar descenso discreto del PIM, manteniendo PEEP, luego pasar desde FR 10-15 x minuto a CPAP nasal o nasofaríngeo. Usar PEEP necesario para mantener estable la vía aérea y volumen pulmonar óptimo. Luego de extubar mantener KTR intensiva para evitar atelectasias.
 - Tratar de suspender el oxígeno lo antes posible para evitar mayor daño pulmonar debido a la falta de antioxidantes de los prematuros.
- **Nutricional:** Asegurar aporte nutricional óptimo calórico de 140-180 cal/kg/día, limitando los hidratos de carbono (45% de las calorías totales) en aquellos niños que presentan edema pulmonar con retención de CO₂ (Enfermedad pulmonar crónica moderada y severa), asegurando óptimo aporte calórico a expensas de lípidos (MCT oil ®). Vigilar el estado nutricional con nitrógeno ureico, si éste es menor de 6 debe aumentarse el aporte proteico acercándose a 4g/kg/día.
- **Teofilina:** Pudiese mejorar la mecánica ventilatoria por efecto diurético, broncodilatador y acción sobre la musculatura diafragmática. Los beneficios sobre la mecánica ventilatoria se han demostrado con niveles séricos bajos (5-10 mcg/ml); sin embargo, para obtener una respuesta máxima, pueden ser necesarios mayores niveles (12-18 mcg/ml). (Recomendación II)
- **Corticoides:**
 - **Uso muy excepcional.** En los casos severos su uso ha demostrado que

disminuyen los requerimientos ventilatorios y favorecen la extubación; pero hay evidencias de alteraciones neurológicas severas, por lo que su uso debiera ser solo para casos seleccionados.

- **Si evaluados riesgos versus beneficio se decide su uso, este debe ser:**
 - **Tratamiento corto**
 - **Después de los 14 días de vida.**
- **Betametasona:**
 - **0.30 mg/kg/día por 2 días fraccionado cada 12 horas.**
 - **0.15 mg/kg/día por 2 días fraccionado cada 12 horas.**
 - **0.07 mg/kg/día por 2 días fraccionado cada 12 horas.**
- **Si se logra rápida extubación suspender su uso (no completar esquema).**

PREVENCIÓN:

- **La terapia hasta ahora conocida tiene numerosos efectos colaterales, tanto los diuréticos como los corticoides, por lo que se hace indispensable la prevención.**
 - **Prevención del parto prematuro.**
 - **Usar corticoides prenatales.**
 - **El usar surfactante precoz, antes de las dos horas de vida, aumenta los sobrevivientes sin DBP.**
 - **Ventilación Mecánica:**
 - **Preferir uso de CPAP.**
 - **Convencional:**
 - **TIM bajos.**
 - **PIM mínimos.**
 - **PEEP óptimos.**
 - **FiO2 mínima.**
 - **Hipercapnea permisiva.**
 - **HFVO, no logra disminuir hasta ahora la DBP.**
 - **Nutricional:**
 - **Ingesta calórica adecuada**
 - **Vitaminas antioxidantes: Vitamina A**
 - **Elementos trazas Cu, Zn, Se, Mn**

- **Lípidos insaturados**
 - **Cierre precoz del DAP**
 - **Tratamiento precoz y oportuno de las infecciones sistémicas y pulmonares**

CRITERIOS PARA SUSPENDER EL OXÍGENO:

- **Se recomienda una saturación de O₂ en la sangre de 91 a 94% mientras la retina esté inmadura y de 93 a 96% si la retina ha madurado. Esta saturación debe mantenerse el 90% del tiempo.**
- **Para conocer la situación real de un niño O₂ dependiente se debe medir la saturación continua, por lo menos durante 12 horas, para observar las desaturaciones durante el sueño, alimentación y/o vigilia.**
- **Muchos de estos niños que están en condiciones de alta; pero que son aún O₂ dependientes son candidatos a entrar a un programa de O₂ domiciliario. Si esto no es posible hay que realizar un examen de saturometría continua semanal hasta alcanzar criterios de alta.**

BIBLIOGRAFIA:

1. **Inflamation and Bronchopulmonary Dysplasia. CP Speer. Seminars in Neonatology Volume 8, Issue 1, February 2003, Pages 29-38.**
2. **The pulmonary circulation in bronchopulmonary dysplasia. Thomas A. Parker and Steven H. Abman. Volume 8, Issue 1, February 2003, 51-61.**
3. **Bronchopulmonary dysplasia: changes in pathogenesis, epidemiology and definition, Eduardo Bancalari, Nelson Claire and Ilene R. S. Sosenko. Volume 8, Issue 1, February 2003, Pages 63-71.**
4. **Corticosteroids in the prevention and management of bronchopulmonary dysplasia, David G. Grier and Henry L. Halliday. Volume 8, Issue 1, February 2003, Pages 83-91.**
5. **AARC Clinical Practice Guideline Selection of an Oxygen Delivery Device for neonatal and Pediatric Patients – 2002 Revision & Update. Respir Care 2002; 47(7): 707-716.**
6. **Postnatal Corticosteroids to Treat or Prevent Chronic Lung disease in Preterm Infants. American Academy of Pediatrics and Canadian Paediatric Society. Pediatrics 109(2): 330-338.**

