

Rev. Chil. Pediatr. 61 (3); 130-133, 1990

## Incidencia de displasia broncopulmonar

M.C. José Luis Tapia I.<sup>1</sup>; M.C. Ignacio Sánchez D.<sup>2</sup>; M.C. Ximena Lara S.<sup>3</sup>  
M.C. Gloria Aguayo D.<sup>3</sup>

### Bronchopulmonary dysplasia: Incidence

The incidence of bronchopulmonary dysplasia (BPD) was retrospectively studied in all ventilated newborns at a neonatal intensive care unit of a university based hospital at Santiago, Chile along a 5 years period (1983-1987). BPD incidence among the whole sample of newborn infants requiring artificial ventilation was analysed according to birth weight (BW) and compared with that of newborns surviving after 28 days of life. The possible association of BPD with hyaline membrane disease (HMD), ductus arteriosus (DA) and pulmonary air leak (PAL) was studied. The total number of ventilated newborns was 200, incidence of BPD was 9.5% (19/200) and letality for BPD was 5.2% (1/19). The incidence of BPD increased progressively with decreasing BW, reaching 37.5% in infants less than 1,000 g ( $p < 0.001 \chi^2$ ). Among 28 day survivors incidence of BPD in the same BW group increased to 75% ( $p < 0.05$ ). These findings support the idea that the incidence of BPD increases with improved survival of low birth weight infants. A positive association of BPD with DA and PAL was seen with 10/19 versus 33/181 incidence for DA ( $p < 0.01$ ) and 6/19 versus 16/181 for PAL ( $p < 0.01$ ) among patients with and those without BPD respectively, but not with HMD.

(Key words: bronchopulmonary dysplasia, mechanical ventilation.)

La displasia broncopulmonar (DBP) es una afección caracterizada por alteraciones crónicas

de la función pulmonar en niños que han requerido ventilación mecánica (VM) y oxigenoterapia en la etapa neonatal. Su incidencia es muy variable, pero en la mayoría de las revisiones oscila entre 10 y 20% de los recién nacidos (RN) que requieren de VM.<sup>1-5</sup> Con el aumento de la sobrevivencia de los niños ventilados, su frecuencia se ha hecho mayor en todas las unidades de RN, lo que tiene interés para el pediatra, ya que el trastorno condiciona más morbimortalidad durante los primeros años de vida.<sup>6-10</sup>

1. Unidad de Neonatología, Departamento de Pediatría. Pontificia Universidad Católica de Chile.
  2. Ex Becado de Pediatría, Departamento de Pediatría. Pontificia Universidad Católica de Chile.
  3. Ex Internas de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Trabajo presentado en el XVII Congreso Nacional de Pediatría, Valdivia, 1988.

Este trabajo se realizó con los propósitos de determinar la incidencia de DBP en una unidad de recién nacidos de un hospital universitario (URN) durante un período de 5 años y analizar algunos factores potencialmente asociados, como enfermedad de membrana hialina (EMH), ductus arterioso persistente (DAP) y rotura alveolar (RA).

### PACIENTES Y METODOS

Se estudiaron en forma retrospectiva todos los pacientes ingresados a la URN entre los años 1983 y 1987 que requirieron VM. Se seleccionaron las fichas de los pacientes con DBP, anotándose el peso de nacimiento (PN), sexo, edad gestacional, Apgar, días en VM, requerimientos de oxígeno, presencia de EMH, DAP, RA, sus complicaciones durante su hospitalización y mortalidad de la serie.

La incidencia se calculó para el total de RN ventilados en conjunto y separados en diferentes grupos de PN, comparándola con la obtenida al incluir solamente a los sobrevivientes a los 28 días de vida. Los criterios de diagnóstico empleados fueron: antecedentes de ventilación mecánica y empleo de oxígeno por más de 24 horas; requerimientos adicionales de oxígeno por un tiempo mayor que 28 días; cambios crónicos en las radiografías pulmonares, caracterizados por áreas de mayor densidad e imágenes radiolúcidas.<sup>2</sup>

### RESULTADOS

El número total de pacientes en VM fue de 200, de los cuales 53 fallecieron (letalidad 26,5%). Diecinueve RN desarrollaron DBP (9,5%), falleciendo uno de ellos (letalidad 5,2%).

Las características del grupo que sufrió DBP fueron: el PN promedio 1.203 g, rango 810

a 3.100 g y mediana 1.050 g, 13 hombres y 6 mujeres (n.s.). Edad gestacional promedio 28,5 semanas, rango 26 a 37 y mediana de 28 semanas. El tiempo de VM en los niños con DBP fue, en promedio, de 47 días, rango 3 a 390 y mediana 28 días; mientras en los niños sin DBP el promedio fue 4,5 días, rango 1 a 85 y mediana 6 días. Los requerimientos de oxígeno adicional duraron en los niños con DBP, en promedio, 77 días, rango 38 a 390 y mediana 60 días.

La incidencia de DBP aumentó a medida que disminuyó el PN, siendo esto significativo en el menor de 1.000 g. Por otra parte, en el rango de PN de 500 a 1.000 g la incidencia también aumentó en forma significativa si se consideran solamente a los RN sobrevivientes a los 28 días de vida (tabla 1).

En la tabla 2 se puede observar que las incidencias de DAP y RA fueron significativamente mayores en los pacientes que sufrieron DBP ( $p < 0,01 \chi^2$ ), pero no había diferencia en la frecuencia de enfermedad de la membrana hialina al compararlos con los RN que no tuvieron evidencia de DBP.

### DISCUSION

La incidencia de DBP en los recién nacidos ventilados en el período estudiado coincide con la de otras publicaciones. Ella puede variar ampliamente desde 2,4% hasta 68%, reflejando diferentes poblaciones de pacientes, distinta sobrecarga y diferencias en el manejo de niños prematuros con dificultad respiratoria,<sup>3,6,8</sup> como también según esté referida al total de nacidos

Tabla 1

Incidencia de DBP en el total de niños ventilados en comparación con los RN ventilados que sobrevivieron más de 28 días

| Peso al nacer   | Todos los RNVM |         | RNVM sobrevivientes a los 28 días |        |
|-----------------|----------------|---------|-----------------------------------|--------|
|                 | n/total        | %       | n/total                           | %      |
| 500 - 1.000 g   | 9/24           | (37,5)* | 9/12                              | (75)** |
| 1.001 - 1.500 g | 8/61           | (13,1)  | 8/43                              | (18,6) |
| 1.501 - 2.000 g | 1/38           | ( 2,6)  | 1/32                              | ( 3,1) |
| > 2.000 g       | 1/77           | ( 1,3)  | 1/62                              | ( 1,6) |
| Total           | 19/200         | ( 9,5)  | 19/149                            | (12,7) |

\*  $p < 0,0001 (\chi^2)$

\*\*  $p < 0,05$  (Fisher).

RNVM = Recién nacidos sometidos a ventilación mecánica.

Tabla 2

Factores asociados a displasia broncopulmonar

| Factor                       | n/total<br>con DBP | n/total<br>sin DBP | p ( $\chi^2$ ) |
|------------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Ductus arterioso persistente | 10/19              | 33/181             | < 0,01         |
| Rotura alveolar              | 6/19               | 16/181             | < 0,01         |
| Enfermedad membrana hialina  | 12/19              | 115/181            | NS             |

DBP = displasia broncopulmonar

NS = no significativo

vivos, a los RN ventilados (la forma de expresión más frecuente), o exclusivamente a los RN ventilados sobrevivientes.<sup>2,3</sup> La incidencia de DBP varía especialmente en relación al peso de nacimiento<sup>2,3,9</sup> y algunas observaciones parecen sugerir que podría tener tendencia familiar,<sup>11,12</sup> por lo cual es importante la información local y nacional.

En este estudio también se confirma la mayor incidencia de DBP cuanto menor es el PN, siendo ella estadísticamente significativa en los RN menores de 1.000 g. La incidencia en los recién nacidos ventilados sobrevivientes a los 28 días de edad, que es el momento en que por definición se puede hacer el diagnóstico de DBP, parece muy alta (75%) en los de PN menor de 1.000 g; sin embargo este porcentaje no debiera sorprender, pues, en otro estudio, al aumentar la sobrevida de los niños con PN menores de 1.000 g desde 31% a 72,5%, la incidencia de DBP aumentó desde 13% a 65%.<sup>13</sup> Con estos resultados se puede plantear que el aumento de la sobrevida de los recién nacidos de muy bajo peso tiene una influencia importante en la incidencia de DBP.

La ocurrencia de DAP y RA es significativamente mayor en los niños con DBP, lo que ha sido comunicado en publicaciones anteriores.<sup>2,8,14,15</sup> Una posible explicación para estas asociaciones es que el DAP y la RA agravan la evolución de los RN que las sufren, aumentando habitualmente sus requerimientos de ventilación, oxigenoterapia o ambos y, en consecuencia, el riesgo de DBP.

No encontramos una asociación significativa entre EMH y DBP en este estudio. Ella ha sido descrita en publicaciones anteriores<sup>2,4</sup> y la serie original de pacientes que motivó la descripción de la DBP estaba formada por RN ventilados con EMH.<sup>1</sup> Sin embargo, hoy se reconoce que la DBP también puede ocurrir en relación con varias otras enfermedades respiratorias neonatales.<sup>8</sup>

## RESUMEN

Se determinó retrospectivamente la incidencia de displasia broncopulmonar en el total de recién nacidos sometidos a ventilación artificial en una unidad de neonatología, analizando la según peso al nacer y comparándola con la observada en el subgrupo de recién nacidos ventilados sobrevivientes a los 28 días de edad. Se estudió la posible asociación entre displasia broncopulmonar, enfermedad de membrana hialina, ductus arterioso permeable y rotura alveolar. El número de pacientes ventilados fue 200, de los cuales 9,5% presentaron evidencias de DBP (19/200), falleciendo 1 de ellos (letalidad 5,2%). La incidencia aumentó en forma progresiva en los niños de menor PN, hasta llegar a 37,5% en los de <1.000 g ( $p < 0,001 \chi^2$ ). Al considerar los sobrevivientes a los 28 días en este mismo grupo de PN la incidencia fue 75% ( $p < 0,05$  (Fisher)). Se puede plantear que en la medida que aumenta la sobrevida de los RN de muy bajo peso, aumenta también la incidencia de DBP. Se encontró una asociación significativa entre DBP con DAP y RA, DAP se presentó en 33/181 vs. 10/19 ( $p < 0,01$ ) y RA en 16/181 vs. 6/19 ( $p < 0,01$ ) en el grupo sin DBP vs. el grupo con DBP. La presencia de EMH no mostró diferencias significativas en ambos grupos.

(Palabras clave: displasia broncopulmonar, peso de nacimiento, ductus arterioso, enfermedad de membrana hialina, rotura alveolar.)

## REFERENCIAS

1. Northway WH Jr, Rosan RC, Porter DY: Pulmonary disease following respiratory therapy of hyaline-membrane disease: Bronchopulmonary dysplasia. *N Engl J Med* 1967; 276: 357-361.

2. *Bancalari E, Abdenaour GE, Feller R., Gannon J:* Bronchopulmonary dysplasia: Clinical presentation. *J Pediatr* 1979; 95: 819-823.
3. *O'Brodovich HM, Mellins R.B.:* Bronchopulmonary Dysplasia State of the Art. *Am Rev Respir Dis* 1985; 132: 694-709.
4. *Wung JT, Koons AH, Driscoll JM, James LS:* Changing incidence of Bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* 1979; 95: 845-847.
5. *Tooley WH:* Epidemiology of Bronchopulmonary dysplasia: *J Pediatr* 1979; 95: 851-855.
6. *Samuels MP, Warner JO:* Bronchopulmonary Dysplasia: The Outcome. *Arch Dis Child* 1987; 62: 1099-1101.
7. *Gerhardt T., Tapia J.L., Goldman S.L. et al.* Pulmonary function in infants with chronic lung disease during the first year of life. *Pediatr Res* 1983, 17: 376-A.
8. *Bancalari E., Gerhardt T.:* Bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Clin North Am* 1986; 33: 1-23.
9. *Avery ME, Tooley WH, Keller JB, et al:* Is chronic lung disease in low birth weight infants preventable? A Survey of eight centers. *Pediatrics* 1987; 79: 26-30.
10. *Bader D., Ramos AD, Lew CD, Platzker AC, Stabile MW, Keens TG:* Childhood sequelae of infant lung disease: Exercise and pulmonary function abnormalities after bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* 1987; 110: 693-699.
11. *Bertrand J.M., Riley S.P., Popkin J. et al.* The long term pulmonary sequelae of prematurity: the role of familiar airway hiperactivity and the respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*, 1985, 312: 742-745.
12. *Nicherson B.G., Taussig L.M.* Family history of asthma in infants with broncopulmonary dysplasia. *Pediatrics* 1980; 65: 1140-1144.
13. *Bhaur, Zikos - Labropoulou E.,* Respiratory management of infants weighing less than 1,000 grams. *Clin Perinat* 1986, 13: 285-297.
14. *Brown E.R.,* Increased risk of BPD in infants with patent ductus arteriosus. *J Pediatr* 1979; 95: 865-866.
15. *Rhodes P.G., Graves G.R., Patel D.M., et al.* Minimizing pneumotorax and BPD in ventilated infants with hyaline membrane disease. *J Pediatr* 1983; 102: 634-637.