Ventilación Mecánica en Insuficiencia Respiratoria de Origen Pulmonar

Dr. Mario Cerda S.¹; Dr. Rolando Saavedra O.^{1,3}; Dr. Manuel Aspillaga E.²; Dr. Tomás Mesa L.²; Enf. Sara Peña R.¹; Kin. Elizabeth Arenas G.¹

MECHANICAL VENTILATION IN RESPIRATORY FAILURE OF PULMONAIRE ORIGIN

A retrospective analysis of 26 children admitted during 1980 and 1981 with acute respiratory failure (A.R.F.) caused by Bronchiolitis and Brochopneumonia and managed with Mechanical Ventilation (M.V.) is presented. Within this group the majority of the children were younger than 1 years of age (22/26), well nourished (19/26) and 11 had antecedents of low birth weight or premature delivery. The most frequent indication for M.V. was brochopneumonia (21/26). The mean hospitalization period was 35,6 days even if in 88% of the patients (23/26) the duration of M.V. was less than 7 days. In this series the mortality rate was 23%. At the discharge 65% (17/26) were asymptomatic or had minor respiratory symptoms and 11,5% (3/26) were considered with chronic pulmonary damage.

Las enfermedades respiratorias siguen teniendo una alta incidencia en nuestro país¹ y afectan de preferencia y con mayor gravedad las primeras edades de la infancia. Son el principal componente de la mortalidad infantil, alcanzando el 5,4 por 1.000 de los nacidos vivos¹. En Chile fallecen anualmente 1.300 menores de 1 año por bronconeumonía; si ellos hubiesen sido favorecidos con técnicas de tratamiento más avanzadas y especializadas, dichas cifras disminuirían de manera importante, como, en otro nivel, ha ocurrido con la mortalidad por patología respiratoria del recién nacido después de la organización de Unidades de Cuidado Intensivo Neonatales.

Lactantes y preescolares en cambio no han sido analizados con detención, ya que no existen programas especiales de implementación humana e instrumental para su tratamiento en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP.).

En nuestro medio no hay publicaciones de las experiencias y resultados de los centros que actualmente están en condiciones de manejar la Ventilación Mecánica (V.M.) en Pediatría. Esta es una técnica muy útil en el tratamiento, de pa-

cientes con cuadros respiratorios graves, que si se lleva a cabo en el momento oportuno y en forma adecuada puede, sin lugar a dudas salvar a muchos niños afectados de Insuficiencia respiratoria aguda (I.R.A.).

MATERIAL Y METODO

Se revisó en forma retrospectiva 26 fichas de pacientes que fueron tratados con V.M. a raíz de una I.R.A., de origen exclusivamente pulmonar (Bronconeumonías y Bronquitis Obstructiva), durante el lapso de tiempo comprendido entre Enero 1980 y diciembre 1981.

Se excluyó aquellos casos que, además de I.R.A., presentaban otro hecho agregado (sepsis, shock, etc...), así como también aquellos cuya patología pulmonar apareció en el curso de otra enfermedad (meningitis, cardiopatías, etc...), o los derivados del uso del ventilador. Tampoco se consideró a pacientes con Laringitis Obstructiva tratados con adrenalina racémica.

Los siguientes parámetros fueron analizados: edad, sexo, estado nutritivo según Sempé², antecedentes mórbidos perinatales y patología respiratoria previa, diagnóstico de egreso, fundamento y duración de la V.M., días de hospitalización general y en UCIP., complicaciones, estado clínico al alta y mortalidad.

En la UCIP. se pueden medir los gases sangui-

¹ Hospital Sótero del Río. Servicio de Pediatría (U.C.I.P.).

² Médico becario, Departamento de Pediatría, Universidad Católica de Chile.

³ Universidad Católica de Chile.

neos las 24 horas del día para el manejo de estos pacientes.

Cuando se decide conectar a un paciente se le ventila previamente por 5 minutos con oxígeno 100% por intermedio de Ambú, se administra Valium (R) (0,5 mg./Kg/iv.), Atropina (0,01 mg/Kg/iv) y Succinil colina 0,8 mg/Kg/iv.

Se prefiere la intubación nasotraqueal con cámulas de cloruro de polivinilo, ya que su manejo resulta fácil y rápido, permite una excelente fijación y disminuye algunas complicaciones³⁻⁴.

Para efectuar tratamiento de V.M. se contó con un Ventilador Bird Mark 8⁵ y un Bennet PR - 2, que fueron empleados indistintamente, de acuerdo a su disponibilidad, con circuito estéril (en óxido de etileno), que fue cambiado cada 8 horas. Para el nebulizador se usó agua bidestilada estéril que se cambió cada 12 horas. Se tomó cultivo de secreción traqueal cada 48 horas. Se aspiró al paciente cada 1 o 2 horas con intilación previa de 1 a 2 cc., de solución de NaCl al 90% estéril mediante sonda y bandeja estéril⁶.

La kinesioterapia respiratoria (KTR) fue practicada por Kinesiólogo 2 veces al día los días hábiles, y por médico residente o enfermera los días festivos y en horas nocturnas. Se cambió la posición de drenaje postural cada 2 horas⁷. El antibiótico para tratar las Bronconeumonias fue elegido según resultados del cultivo de secreción traqueal y antibiograma, aunque antes de conocer este último, se indicó uno de amplio espectro.

Diagnosticamos atelectasia pulmonar ante un aumento brusco del corto circuito intrapulmonar, clínica de condensación sin crépitos y radiografía pulmonar compatible. En el caso de intubación monobronquial la sospechamos clínicamente por hipoventilación y asimetría en la excursión torácica, y se comprobó radiológicamente.

El criterio seguido para retirar el ventilador fue un cortocircuito intrapulmonar menor del 200% y ausencia de retención de CO₂, buen esfuerzo respiratorio, ventilación mandatoria intermitente (V.M.I.) con frecuencias bajas (menos de 8 por minuto)⁸⁻⁹⁻¹⁰.

Para el cálculo rápido y aproximado del corto circuito intra pulmonar se usó la curva de Pontopidan (Fig. 1).

Todas estas técnicas y normas han sido fijadas e implementadas progresivamente. Concentramos el análisis sólo en los últimos dos años, en que el tratamiento fué uniforme.

RESULTADOS

Durante el período 1980 - 1981, se hospitalizaron 512 pacientes en UCIP, y de estos, 98 (19.1%) requirieron V.M.

Sólo a 26 pacientes se les indicó V.M. debido a una patología pulmonar exclusiva, concentrándose en ellos la presente comunicación.

Se ubicaron 25 fichas y por este motivo la ficha Nº 26 sólo se considera dentro del análisis de sexo, mortalidad y duración de V.M. para no alterar las cifras estadísticas.

Los fundamentos para indicar V.M. en los pacientes estudiados fueron insuficiencia respiratoria parcial en 13 con requerimientos de FiO₂ sobre 600%. En la mitad de estos enfermos se consigna en la ficha un agotamiento respiratorio clínico.

Analizando algunos parámetros encontramos que la gran mayoría de los pacientes corresponde a lactantes (19 pacientes) (Tabla 1), su sexo fue de masculino en 19 (73%) y femenino en 7 (27%), la gran mayoría eran niños eutróficos¹² o desnutridos leves (11 pacientes) y sólo había 2 desnutridos de 3er. grado.

Fig. 1. Relación entre PO₂, PAO₂ y corto circuito intrapulmonar (Según Pontopidan). Conociendo PO₂ y PAO₂ (PAO₂ = FiO₂ (Patmosf - PH₂O) - PCO₂). Se puede deducir en forma aproximada el Porcentaje de Corto circuito intrapulmonar. (Qs/Qt x 100).

Tabla 1.
Edad de los Pacientes

Edad	Número pacientes	%
Recién nacidos	3	12
Lactantes menores	19	76
Lactantes mayores	2	8
Preescolares	1	4
Total	25	100

Once pacientes tenían antecedentes de prematuridad, bajo peso al nacer o ambos (< 2.500 g.); Cuatro niños habían sido hospitalizados previamente por cuadros respiratorios y sólo una había necesitado de V.M. en el período de recién nacidos.

El tiempo transcurrido desde el inicio de la enfermedad respiratoria hasta el uso de V.M. fue en 20 casos de 7 días o menos, en 2 entre 8 y 14 días y en 3 de más de 15 días. El diagnóstico de egreso fue síndrome bronquial obstructivo en 3 pacientes, cuerpo extraño laríngeo y bronconeumonía en uno, bronconeumonía en 21 (84%).

En su mayoría los pacientes fueron tratados por menos de 7 días (Tabla 2) con ventilación mecánica.

Tabla 2.

Duración de la Ventilación Mecánica

Número días	Número pacientes	%
2 días o menos	13	48
3 - 7 días	10	40
8 - 20 días	0	0
21 días o más	3	12

El promedio de días de hospitalización fue de 35,6 días y la permanencia de UCLP. de 15,26 días por paciente. Cinco niños estuvieron más de 60 y uno de ellos 132 días en el hospital.

Las complicaciones más frecuentes se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3.

Complicaciones de Ventilación Mecánica

- Atelectasia	8
- Intubación monobronquial	7
- Incoordinación muscular	5
- Distensión abdominal	4
- Extubación	4
- Falla del ventilador	4
- Enfisema subcutáneo	1
- Neumo mediastino	1
- Tapón de cánula	1
- Laringitis postextubación	1

En el momento del egreso, de 26 pacientes, 6 fallecieron (23%); 12 (46,19%) estaban asintomáticos desde el punto de vista respiratorio; 5 (19,2%) presentaban signos respiratorios leves y 3 (11,5%) fueron considerados con signos importantes. En la figura 2 se describe la mortalidad de la serie en comparación con la encontrada en el total de pacientes ventilados durante el mismo período en la UCLP.

Fig. 2: Comparación de Mortalidad de Ventilación Mecánica según patologías: general y con patología pulmonar exclusiva.

COMENTARIO

La proporción de pacientes hospitalizados en UCLP. fue de 11,44% del total de los ingresos al Servicio de Pediatría del Hospital Sótero del Río, durante el período 1980-1981, lo que demuestra la necesidad de contar con este tipo de Unidades¹¹.

Llamó la atención la alta incidencia de I.R.A. en lactantes menores de un año, lo que atribuimos a sus características anatomofisiológicas que los hacen más susceptibles de presentar estos cuadros graves y de caer en I.R.A.¹²⁻¹³⁻¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁷ En concordancia con otras publicaciones, el sexo masculino tiene mayor morbilidad respiratoria en estas edades¹⁸. En cuanto al estado nutricional, el hecho de encontrar un 8% de desnutrición Gr. III en estos pacientes indicaría una predisposición a presentar I.R.A. en ellos, ya que en la población menor de 6 años de nuestra área, representan sólo el 0,1% del total¹¹.

El antecedente importante de la alta incidencia de recién nacidos prematuros o de bajo peso apoya la idea que ellos deben tener un seguimiento cuidadoso y ser considerados de alto riesgo para patología respiratoria.

Llamó la atención que la mayoría de los pacientes tenía una enfermedad respiratoria de evolución menor de 7 días antes de la indicación de ventilación mecánica, período suficiente para llevarlos a una I.R.A., lo que indica que deben ser vigilados y tratados en una unidad especial de cuidados respiratorios.

En nuestra unidad, la mayoría de los niños que necesitaron V.M., por causa respiratoria tenían bronconeumonía, a semejanza de lo que ocurre en otros países de mayor desarrollo¹⁹.

Hicimos una distribución arbitraria del tiempo requerido de V.M., comprobando que la gran mayoría de los pacientes necesitó menos de 7 días, lo que se explica por las características anatómicas y agudeza de una bronconeumonía²⁰.

El promedio de días de hospitalización para enfermos con esta patología es mayor que el promedio general, que en nuestro Hospital es de 11,5 días. Esto se explica por la complejidad del tratamiento, gravedad del cuadro y sus complicaciones. Estas últimas son las clásicas que se describen. La gran mayoría fueron debidas al manejo de cánula. Hemos visto pocos barotraumas en comparación con la alta incidencia en la literatura²¹⁻²², probablemente porque somos menos agresivos en el tratamiento y usamos presiones más bien bajas.

Las condiciones al alta fueron en general aceptables en relación a los cuadros que tratamos, lo que hay que evaluar con estudios funcionales a largo plazo, actualmente en marcha.

La mortalidad de nuestro grupo, considerando que estos pacientes, tenían una indicación ineludible de V.M., sin la cual la gran mayoría habría fallecido, fue menor de un 250/o, lo que ya es un logro importante. Estamos convencidos que ella se puede reducir aún más perfeccionando las técnicas, entrenando mejor al personal y usando los medios adecuados. Si pensamos que un alto porcentaje de estos pacientes son niños normales y eutróficos, todo esfuerzo en este campo debe apresurarse.

RESUMEN

Se efectúa un análisis retrospectivo de fichas de niños con Insuficiencia Respiratoria Aguda (I.R.A.) de origen exclusivamente pulmonar que necesitan Ventilación Mecánica (V.M.) durante el periodo 1980 y 1981. Se encuentra un predominio de lactantes menores con antecedentes de prematuridad y eutróficos en el momento de enfermar. La causa más frecuente de I.R.A. fue la bronconeumonía, en general necesitaron V.M., por menos de 7 días y en promedio estuvieron hospitalizados por 36,6 días. La mortalidad de

nuestra serie fue de 230/o y de los que no fallecen, la gran mayoría se encontraban asintomáticos en el momento del alta.

REFERENCIAS

1. *COMPAN: Acciones en Desarrollo*. Ministerio de Salud, 1978.
2. *Sempé, M.; Roy, M.P.; Pedron, G.*: *Pediatric Sociale, Flammarion Medicine-Sciences*, Paris, 1972.
3. *Thibeault, D.; Gregory, G.*: *Neonatal pulmonary Care*. Ed. Eddison-Wesley Publishing Company, California, 1979.
4. *Gross, C.W.*: Medical management nasotracheal intubation and tracheostomy in the treatment of upper airway. *Obstruction in children*. *Otolaryngol. Clin. North Amer.* 10: Nº 1 (Feb), 1977.
5. *Mc. Pherson, S.*: *Respiratory therapy equipment*, 2nd. Ed. The C.V. Mosby Company, St. Louis, 1981, Chapt. 9.
6. *Morrison, M.L.*: *Respiratory Intensive Care Nursing*, Ed. Little Brown and Company, Boston, 1979.
7. *Zollar, L.M.; Krause, H.E.; Mufson, M.A.*: Microbiologic studies on young infants with lower respiratory disease. *Am. J. Dis. Child.* 126:56, 1973.
8. *Gregory, G.A.*: *Respiratory Failure in the Child*. Ed. Churchill Livingstone, New York, 1981.
9. *Newth, C.*: Recognition and management of respiratory Failure. *Ped. Clin. N.A.* 26: 617, 1979.
10. *Morrison, M.L.*: *Respiratory Intensive Care Nursing*. Ed. Little Brown and Company, Boston, 1979.
11. *Servicios Estadísticas*. Area Metropolitana Sur Oriente de Salud.
12. *Holsclaw, D.S.*: Early Recognition of acute Respiratory Failure in Children. *Pediatr. Ann.* 6:57, 1977.
13. *Kendig, E.L.*: Alteraciones de las vías respiratorias en los niños. Vol. I. Salvat Ediciones, Barcelona, 1977.
14. *Green, G.M.*: Defense Mechanism of the Respiratory Membrane. *Amer. Rev. Resp. Dis.* 115:479, 1977.
15. *Newhouse, M.*: Lung defense mechanism. *N. Engl. J. Med.* 295:1045, 1976, 295:990, 1976.
16. *Johnson, K.J.*: Immunopathology of the lung. *Amer. J. Pathol.* 95:795, 1979.
17. *Schitz, M.*: Immunologic lung Diseases. *N. Engl. J. Med.* 300:1310, 1979.
18. *Schaffer, A.; Avery, M.E.*: *Diseases of the newborn*. 4th. Edit. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1977, Chapt. 84.
19. *Gregory, G.A.*: *Respiratory Failure in the Child*. Chapt. 3, Ed. Churchill Livingstone, New York, 1981.
20. *Robins, S.*: *Textbook of Pathology*. Chapt. 19, W.S. Saunders Co. Philadelphia, 1964.
21. *Thibeault, D.W.; Zachman, R.S.; Zaul, V.R.*: Pulmonary interstitial emphysema, pneumomediastinum and pneumothorax. *Am. J. Dis.* 126:611, 1973.
22. *Thibeault, D.W.; Gregory, G.A.*: *Neonatal Pulmonary Care*. Ed. Addison-Wesley, Chapt. 20, Massachusetts, 1979.