

## Supervivencia del recién nacido ventilado

*Survival of ventilated infants*

Dr. Rafael Ferrer Montoya<sup>I</sup>; Dra. Yendris Licet Cuesta García<sup>II</sup>; Dr. Francisco Antonio Rodríguez de la Fuente<sup>III</sup>; Dra María Caridad Estévez LLovet<sup>IV</sup>

I Especialista de II Grado en Neonatología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesor Auxiliar. Hospital provincial Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo, Granma, Cuba. montoyar.grm@infomed.sld.cu

II Especialista de Primer Grado en Neonatología. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Asistente. Hospital provincial Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo, Granma, Cuba. cuesta2019@grannet.grm.sld.cu

III Especialista de Primer Grado en Neonatología. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Asistente. Hospital provincial Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo, Granma, Cuba. frankantonio.grm@infomed.sld.cu

IV Especialista de Primer Grado en Neonatología. Máster en Atención Integral al Niño. Profesor Asistente. Hospital provincial Carlos Manuel de Céspedes. Bayamo, Granma, Cuba. mcaridad.grm@infomed.sld.cu

### RESUMEN

**Fundamento:** la ventilación mecánica es una de las técnicas de mayor importancia y más utilizada en los servicios de neonatología, tiene como objetivo elevar el intercambio gaseoso y mejorar el estado clínico del recién nacido. Su empleo oportuno y correcto tiene una gran repercusión en la evolución favorable del paciente. **Objetivo:** conocer cuáles han sido los

resultados en la supervivencia del recién nacido ventilado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario Carlos Manuel de Céspedes, Bayamo, Granma. **Método:** se realizó un estudio prospectivo desde el año 2006 hasta el 2009. Para la realización de la investigación se tuvo en cuenta la edad gestacional, el peso al nacer y las enfermedades de los recién nacidos ventilados, así como el tiempo y las posibles complicaciones. **Resultados:** predominaron los pacientes con encefalopatías hipóxicas-isquémicas, cardiopatías congénitas y con hemorragias intracraneales, así como el recién nacido ventilado en las primeras seis horas y el desenchufe del ventilador en los primeros tres días. **Conclusiones:** los recién nacidos con afecciones respiratorias constituyeron el mayor número de ventilados, predominaron las afecciones quirúrgicas. El tratamiento ventilatorio al comienzo de la ventilación en las primeras seis horas y la estadía  $\leq$  tres días fue efectivo, se detectaron como complicaciones frecuentes la neumonía del ventilado, la atelectasia y la intubación selectiva.

**DeSC:** RESPIRACIÓN ARTIFICIAL; ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA; TRASTORNOS RESPIRATORIOS/terapia; RECIÉN NACIDO; ESTUDIOS RETROSPECTIVOS.

### ABSTRACT

**Background:** mechanical ventilation is one of the most important techniques and most commonly used in neonatal services, it is aimed to raise gaseous exchange and to improve

clinical status of infants. Timely and correct use has a great impact on the favorable evolution of the patient. **Objective:** to know the results of ventilated infants' survival in the neonatal intensive care unit at the University Hospital Carlos Manuel de Céspedes, Bayamo, Granma. **Method:** a prospective study from 2006 to 2009 was conducted. Gestational age, birth weight and ventilated infants diseases, as well as time and possible complications were taken into account. **Results:** patients with hypoxic-ischemic encephalopathies, congenital cardiopathies with intracranial bleeding prevailed, as well as ventilated infants in the first six hours and ventilator disconnection in the first three days. **Conclusions:** infants with respiratory problems constituted the largest number of ventilated patients, surgical conditions predominated. Ventilatory treatment at the beginning of ventilation in the first six hours and stage  $\leq$  three days was effective, the most frequent complications detected were ventilated pneumonia, atelectasis and selective intubation.

**DeSC:** RESPIRATION, ARTIFICIAL; SURVIVAL ANALYSIS; RESPIRATION DISORDERS/therapy; INFANT, NEWBORN; RETROSPECTIVE STUDIES.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años la supervivencia del recién nacido (RN) de alto riesgo y enfermo ha aumentado, estos neonatos requieren cuidados intensivos especiales para resolver complicaciones cada vez más complejas y su vida depende, en muchas ocasiones, de un

soporte ventilatorio. La ventilación mecánica es una de las técnicas de mayor importancia y más utilizada en los servicios de neonatología, tiene como objetivo elevar el intercambio gaseoso y mejorar el estado clínico del RN. Su empleo oportuno y correcto tiene una gran repercusión en la evolución favorable del paciente.<sup>1</sup>

Las primeras prácticas de asistencia respiratoria se remontan a 400 años antes de Cristo, donde Hipócrates describe la intubación traqueal para la ventilación de los pulmones.<sup>2</sup>

En la mitad del siglo XIX comienzan a proliferar las técnicas de intubación y ventilación donde los promotores más relevantes fueron Pulmotor de Drager (1911) y Emerson (1931). La presión positiva continua en la vía aérea se aplicó por primera vez en la década de 1930, posteriormente Bennett y Bird desarrollaron técnicas de ventiladores mecánicos en los años 60. En 1968 se redescubre la presión positiva continua en la vía aérea y se comenzó a utilizar con éxito en recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria. Se han desarrollado también otros métodos de ventilación mecánica como la convencional compresión positiva y alta frecuencia, introducción de la oxigenación de membrana extracorpórea, ventilación líquida, entre otros.<sup>2-4</sup>

La ventilación mecánica es ahora una terapia para todas las formas de fallo respiratorio, y aunque la insuficiencia respiratoria tiene indicaciones precisas, la ventilación temprana suele ser útil sobre todo en el pretérmino, donde la capacidad de la reserva pulmonar y

energética se halla disminuida ante una demanda elevada, el inicio temprano de la ventilación mecánica puede aliviar o evitar insuficiencias respiratorias graves.<sup>5-8</sup>

La indicación y duración del soporte ventilatorio, debe ser evaluada con precisión, pues como todo proceder invasivo no está exento de complicaciones, que pueden en algunos casos, provocar secuelas permanentes y hasta la muerte. Entre el 6 y 26 % de los pacientes ventilados presenta infecciones respiratorias (neumonías, traqueobronquitis, sinusitis, otitis). En la maternidad provincial de Bayamo se ha observado que los casos ventilados evolucionan muy bien al tratamiento, por lo que decidimos conocer cuáles han sido nuestros resultados objetivos en la supervivencia de acuerdo a la edad gestacional, peso, patología por la cual se ventila, edad de comienzo de la ventilación, estadía y complicaciones.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo desde el año 2006 hasta el 2009. De 4 529 nacidos vivos (NV), el universo del estudio fue de 585 que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del Hospital Carlos Manuel de Céspedes de Bayamo, Granma. Se tomó como muestra a 276 recién nacidos que necesitaron ventilación mecánica. La información se tomó de los registros de partos, libro de ingresos a la UCIN, estadísticas y de los protocolos de necropsias del departamento de Anatomía Patológica analizados por el

comité de mortalidad del centro. Se incluyeron en el estudio los neonatos ventilados y se excluyeron los no ventilados ingresados en la terapia intensiva neonatal. La recolección de los datos, procesamiento y análisis estadístico de los datos se realizó de forma manual. Se tomó la enfermedad por la que se ventiló el neonato, así como las complicaciones presentadas durante la ventilación y se valoró la supervivencia. Se analizó además la edad del neonato al inicio de la ventilación (menos horas de nacido, de seis a 24 horas y más de 24 horas de nacido). El tiempo de duración de la ventilación se dividió en menor o igual a tres días, de cuatro a siete días, de ocho a 14 días y más de 15 días, y se relacionó con la supervivencia. Se utilizó como medida de resumen el cálculo porcentual.

## RESULTADOS

Las afecciones respiratorias determinaron el mayor número de indicación de ventilación mecánica (n=149) con una supervivencia de 89,9 %, las afecciones quirúrgicas con 91,6 %, y en las afecciones neurológicas se logró un 87 %. (Tabla 1)

## ARTÍCULOS ORIGINALES

**Tabla 1. Supervivencia del recién nacido ventilado según enfermedad al ingreso**

Enfermedades	Ventilados	Vivos	Supervivencia %
Respiratorias	149	134	89,9
Neurológicas	77	67	87
Infecciones	26	23	88,5
Afecciones quirúrgicas	12	11	91,6
Otras	12	9	75
Total	276	244	88,4

Fuente: historia clínica

En relación con la edad de comienzo de la ventilación mecánica se observó antes de las 6 horas el mayor número con 190 casos y supervivencia de 95,3 %; los neonatos ventilados después de las 24 horas de nacidos mostraron una supervivencia menor (63,2 %). (Tabla 2)

**Tabla 2. Distribución según edad de comienzo en ventilación mecánica**

Edad del recién nacido al comienzo de la ventilación	Ventilados	Vivos	Supervivencia %
-6 h	190	181	95,3
6-24 h	48	39	81,2
Más de 24 h	38	24	63,2
Total	276	244	88,4

Fuente: historia clínica

El mayor número de neonatos se desconectó precozmente del ventilador mecánico lográndose un 92,8 % de supervivencia en  $\leq$  tres días y los menos beneficiados fueron los recién nacidos con más de 15 días en el ventilador con 38,9 % de supervivencia. (Tabla 3)

**Tabla 3. Distribución según estadía en ventilación mecánica**

Estadía en ventilación (días)	Ventilados	Vivos	Supervivencia %
$\leq 3$	140	136	92,8
4 - 6	70	64	91,4
7- 9	25	20	80
10-12	18	13	72,2
13-15	10	6	60
15	13	5	38,9
Total	276	244	88,4

Fuente: historia clínica

Las complicaciones más frecuentes asociadas a la ventilación mecánica fueron la neumonía del ventilado (22,3 %), la atelectasia (15,4 %) y la intubación selectiva (11,5 %). (Tabla 4)

**Tabla 4. Distribución según complicaciones de la ventilación mecánica**

Complicaciones	No.	%
Del tubo endotraqueal	31	23,8
Tubo endotraqueal selectivo	15	11,5
Obstrucción del tubo endotraqueal	8	6,15
Extubación	8	6,15
Infecciosas	39	30
Neumonía del ventilado	29	22,3
Sepsis generalizada	10	7,7
Misceláneas	60	46,2
Atelectasia	20	15,4
Otras causas	40	30,8
Total	130	100

Fuente: historia clínica

## DISCUSIÓN

Los resultados encontrados al relacionar las causas de ventilación mecánica por grupos de peso, concuerda con lo reportado por otros autores, los cuales basan el inicio de la terapia con soporte ventilatorio con criterios semejantes a los utilizados en este estudio. Se señalan como principales causas de asistencia ventilatoria las afecciones respiratorias tales como la enfermedad de la membrana hialina y la neumonía de debut temprano, las cuales varían en orden de frecuencia de un centro a otro; autores como García Fernández, et al,<sup>9</sup> y Acevedo Ortiz, et al,<sup>10</sup> mostraron resultados similares a este estudio.

Referente a la edad de comienzo de la ventilación mecánica, varios autores coinciden en que mientras más precoz, es más efectiva,

menos complicaciones, menor estadía en la ventilación y mayor supervivencia.<sup>11, 12</sup>

El neonato después del octavo día en ventilación mecánica aumenta el riesgo de neumonías y otras infecciones, así como la displasia broncopulmonar, hemorragia pulmonar y otras complicaciones. Al revisar la literatura autores como García Fernández, et al,<sup>9</sup> y Friori, et al,<sup>11</sup> en sus series estudiadas, destacan que casi todas las complicaciones aparecen en los casos donde la ventilación se prolonga por más de 96 horas; por su parte Tovar, et al,<sup>12</sup> y Santamaría, et al,<sup>13</sup> encontraron menor supervivencia por sepsis respiratoria; <sup>14-17</sup> las relacionadas con el tubo endotraqueal,<sup>18</sup> y la hemorragia intraventricular.<sup>19</sup>

## CONCLUSIONES

El mayor número de neonatos ventilados padecían de afecciones respiratorias y con mayor supervivencia las quirúrgicas; guardó relación la precocidad en el inicio y la corta estadía en la ventilación mecánica; la hemorragia intracraneal, la encefalopatía hipóxico-isquémica y las cardiopatías congénitas presentaron menor supervivencia, mientras que la neumonía del ventilado, la atelectasia e intubación selectiva se presentaron como complicaciones más frecuentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Labarrere Cruz Y, Castro López FW, González Hernández G. Beneficio de la asistencia ventilatoria de alta frecuencia en el recién nacido. *Rev Cubana Enfermer* [Internet]. 2006 Jun [citado 3 Jul 2008]; 22(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192006000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000200004&lng=es).
2. Muñoz Bonet JI. Ventilación mecánica en Pediatría. Conceptos generales. *Ann Pediatr (Bar)* [Internet]. 2003 [citado 3 Jul 2008]; 59(1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: [http://www.elsevier.es/revistas/ctl\\_servilet?\\_f=7064&ip=201.220.215.13&articulo id=13048801&revistaid=37](http://www.elsevier.es/revistas/ctl_servilet?_f=7064&ip=201.220.215.13&articulo id=13048801&revistaid=37)
3. Bancalari MA. Ventilación de alta frecuencia en recién nacidos. Un soporte respiratorio necesario. *Rev Chil Pediatr* [Internet]. 2003 [citado 3 Jul 2008]; 74(5):[aprox. 11 p.]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062003000500003&lng=es&nrm=iso&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000500003&lng=es&nrm=iso&lng=es)
4. Ruiz Tellechea Y, Rosales Soto S, Varona Capiro I, Rodríguez González I, Rowley Anderson J, Martínez Morales MA. Estudio sobre neonatos ventilados en Ciudad de la Habana, 2004. *Rev Haban Cienc Med* [Internet]. 2007 [citado 6 Jul 2007]; 6(2):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v6n2/rhcm08207.pdf>
5. Balcells Ramírez J, López-Herce Cid J, Modesto Alcapont V. Prevalencia de la ventilación mecánica en las unidades de cuidados intensivos pediátricas en España. *An Pediatr* [Internet]. 2004 [citado 3 Jul 2008]; 6(5):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://www.elsevier.es/revistas/ctl\\_servilet?\\_f=7064&ip=201.220.215.12&articulo id=13069187&revistaid=37](http://www.elsevier.es/revistas/ctl_servilet?_f=7064&ip=201.220.215.12&articulo id=13069187&revistaid=37)
6. Domínguez Dieppa F. Ventilación de alta frecuencia en neonatología: a quienes y como ventilar. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2005 [citado 6 Mar 2008]; 77(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v77n2/ped04205.pdf>
7. Klimek J, Morley CI, Lau R, Davis PG. Does measuring respiratory function improve neonatal ventilation?. *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2009 [citado 9 Ago 2009]; 42(3):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-1754.2006.00813.x/full>
8. Henderson Smart D, Wilkinson AR, Raynes Greenow CH. Mechanical

## ARTÍCULOS ORIGINALES

- ventilation for newborn infants with respiratory failure due to pulmonary disease Cochrane Database of Systematic Reviews. [database on the Internet]. University of Sydney: Oxford; 2008 – [citado 2009 Mar 06] *S y s t e m a t i c R e v i e w*; DOI:10.1002/14651858.CD002770.pub4; [about 5 p]. Disponible en: <http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=henderson%20and%20smart&lang=es>
9. García Fernández Y, Fernández Ragi RM, Rodríguez Rivero M, Pérez Moreno E. Supervivencia en el recién nacido ventilado. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2006 Dic [citado 7 Jul 2008]; 78(4):[aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312006000400002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312006000400002&lng=es)
  10. Acevedo Ortiz A, Matos Toledo AC. Asistencia respiratoria mecánica a niños con muy bajo peso al nacer. *Medisan* [Internet]. 2006 [citado 7 Jul 2008]; 10(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol10\\_2\\_06/san03206.pdf/](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol10_2_06/san03206.pdf/)
  11. Fiori HH, Fritscher CC, Fiori RM. Selective surfactant prophylaxis in preterm infants born at  $\leq 31$  weeks gestation using the stable microbubble test in gastric aspirates. *J Perinatal Med* [Internet]. 2009; 34(1):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.reference-global.com/doi/abs/10.1515/JPM.2006.008/>
  12. Tovar Solórzano ME, Equigurems Zamora I. Complicaciones agudas en neonatos sometidos a ventilación mecánica en el servicio de recién nacidos patológicos del Instituto Hondureño de Seguridad Social. *Rev Médica de postgrados de Medicina UNA* [Internet]. 2007 [citado 9 Sep 2007]; 10(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMP/pdf/2007/pdf/Vol10-S-2007-18.pdf>
  13. Santamaría R, Valencia R, Ramírez P. Supervivencia del RNMBP sometidos a ventilación mecánica. *Salud tab.* 2010; 8(1):422-6.
  14. López-Candiani C, Soto-Portas LC, Gutiérrez-Castellón et al. Complicaciones de la ventilación mecánica en neonatos. *Acta Pediatr Mex.* 2009; 28(2):63-8.
  15. Delpiano-Méndez L. Neumonía asociada a ventilación mecánica. *Neumol Pediatr* [Internet]. 2009 [citado 9 Sep 2007]; 3(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.neumologia.pediatrica.cl>
  16. Jiménez R, Figueras J, Botet F. Insuficiencia respiratoria del recién nacido (neumopatías neonatales).

- En: Cruz M, Jiménez R, editores. Tratado de Pediatría. Vol 1. 79na. ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2006.p.175-92.
17. Carballo-Piris Da Motta, C, Gómez, ME. Características de las complicaciones pulmonares asociadas a la ventilación mecánica en Recién Nacidos. *Pediatr.* 2010 Ago; 37(2):107-111.
  18. Pino Muñoz MS, Laureiro Toledo TM. Ventilación mecánica: estudio de 5 años. *Mediciego.* 2007 Sept; 13 (supl.2):25-9.  
Cifuentes Y, Robayo CJ. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: un problema de salud pública. *Rev Colomb Ciencias Quim Farm.* 2008 Dic; 37(2):150-63.

Recibido: 22 de septiembre de 2011

Aprobado: 15 de marzo de 2012

*Dr. Rafael Ferrer Montoya Email:*  
*montoyar.grm@infomed.sld.cu*