

ARTÍCULO ORIGINAL

Ventilación mecánica convencional en recién nacidos muy bajo peso ingresados en el hospital provincial Dr. Ernesto Guevara de la Serna

Conventional mechanical ventilation in very low birth weight infants in Dr. Ernesto Guevara de la Serna Hospital

Dra. Lenny Carbonell García*, Dra. Alicia Fernández Chacón**, Dra. Yadira Rodríguez Ramírez***, Dra. Maribel Machado****

*Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Neonatología. Profesora Instructora. **Especialista de Primer Grado en Neonatología. Máster en Atención Integral al Niño. Profesora Instructora. ***Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Neonatología. ****Especialista de Primer Grado en Neonatología. Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Dra. Lenny Carbonell García, correo electrónico: lenny@ltu.sld.cu.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, para determinar el comportamiento de los recién nacidos muy bajo peso, ventilados en modalidades convencionales en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", en el período de enero de 2010 a julio de 2012. El universo estuvo constituido por 104 recién nacidos vivos muy bajo peso, tomándose como muestra a los 66 recién nacidos muy bajo peso que necesitaron apoyo ventilatorio. Las principales variables a estudiar fueron las causas de la ventilación, peso al nacer, edad gestacional, sexo, modalidades empleadas, supervivencia y complicaciones presentadas en estos recién nacidos. Se concluyó que la causa más frecuente de intubación y ventilación fue la depresión respiratoria neonatal (33,3 %), el peso que predominó fue entre 1251 y 1500 gramos, prevaleció el recién nacido ventilado de 32 y más semanas (40,9 %), del sexo masculino, la modalidad más utilizada fue la asistida/controlada y se alcanzó mayor sobrevida en las modalidades con soporte de presión y presión positiva continua, con un 100 %. Las complicaciones presentadas con mayor frecuencia fueron la atelectasia y la neumonía nosocomial.

Palabras clave: RECIÉN NACIDO, BAJO PESO AL NACER; RECIÉN NACIDO DE MUY BAJO PESO; VENTILACIÓN MECÁNICA CONVENCIONAL.

Descriptor: RECIÉN NACIDO; RECIÉN NACIDO DE MUY BAJO PESO; RESPIRACIÓN ARTIFICIAL; VENTILACIÓN.

ABSTRACT

A cross-sectional and descriptive study was carried out in order to determine the results of conventional mechanical ventilation in very low birth weight infants in Dr. Ernesto Guevara de la Serna Hospital, from January, 2010 to July, 2012. From a universe of 104 live very low birth weight infants, a sample of 60 newborns who needed ventilation support was selected. The main variables studied were the causes for ventilation, birth weight, gestational age, sex, modalities of ventilation, survival and complications arisen on the patients. It was found that the most frequent cause of intubation and ventilation was neonatal respiratory depression (33,3 %), the most common weight was between 1251 and 1500 g, ventilated newborns with a gestational age of 32 weeks or more prevailed (40,9 %), mostly males, and predominating the assisted/controlled modality. Best survival was accomplished with the modalities related to pressure support and continuous positive airway pressure, in 100 %. Atelectasis and nosocomial pneumonia were the most frequent complications.

Key words: LOW BIRTH WEIGHT INFANT; VERY LOW BIRTH WEIGHT INFANT; CONVENTIONAL MECHANICAL VENTILATION.

Descriptor: INFANT, NEWBORN; INFANT, VERY LOW BIRTH WEIGHT; RESPIRATION, ARTIFICIAL; VENTILATION.



INTRODUCCIÓN

El recién nacido (RN) enfrenta al nacimiento un importante desafío para poder sobrevivir fuera de su madre: iniciar la respiración aérea, que le permitirá establecer una adecuada ventilación y la perfusión de los tejidos. Se requiere para ello poder contar al momento de nacer con un desarrollo anatómico de vías y espacios aéreos, vasos sanguíneos pulmonares normales y adecuada estabilidad pulmonar, todo en función de la cantidad y calidad de surfactante pulmonar con que cuenta el RN y la capacidad para establecer una ventilación y perfusión pulmonar adecuados. (1)

No es sino hasta inicios del siglo XX en que, durante una epidemia de poliomielitis en Copenhague, los médicos instruyeron a los estudiantes de medicina en que deberían ventilar a los pacientes con fuelles para continuar respirando mientras pasaba la crisis aguda. Posteriormente fue desarrollado el pulmón de acero y ya en la década de los años 30 fueron diseñados los primeros ventiladores de presión; en los años 50 fueron diseñados los primeros ventiladores de volumen, los cuales se han ido incrementando. (2, 3) Actualmente se cuenta con nuevas modalidades de ventilación convencional, que han facilitado el manejo del neonato ventilado, mejorando además su pronóstico; las mismas difieren del modo controlado (ventilación mandatoria controlada) y se conocen como modalidades espontáneas, las cuales son: ventilación con presión positiva continua de la vía aérea (CPAP), ventilación asistida/controlada (A/C), ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV) y ventilación con soporte de presión (VSP), entre otras clasificaciones. (4)

La sobrevida de los RN prematuros con insuficiencia respiratoria en la etapa neonatal se ha incrementado progresivamente, sobre todo con la introducción de la ventilación mecánica, que en la actualidad es una herramienta clave en el tratamiento del paciente neonatal crítico. Uno de los mayores éxitos de la neonatología en los últimos años han sido los avances alcanzados en la atención al RN con muy bajo peso y continúa siendo el principal problema de la perinatología contemporánea. Ello motivó a la realización de este trabajo, con el propósito de describir los resultados de la ventilación mecánica en recién nacidos de muy bajo peso, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", en el período de enero de 2010 a julio de 2012.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, para describir los resultados de variables seleccionadas en recién nacidos de muy bajo peso, ventilados en las modalidades convencionales en la

UCIN del Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Se estudiaron 66 recién nacidos de muy bajo peso, que durante el ingreso en la UCIN fueron ventilados, en el período desde enero de 2010 hasta julio de 2012. Se incluyeron todos los casos con peso inferior a 1500 gramos, independientemente de la edad gestacional, a los RN se les suministró ventilación artificial mecánica en las modalidades convencionales. Fueron excluidos aquellos que presentaron malformaciones congénitas evidentes, con lesión neurológica incompatible con la vida, los que se trasladaron a igual servicio en la provincia de Holguín u otra institución por condiciones quirúrgicas y los que recibieron ventilación de alta frecuencia (método no convencional).

Se consideraron las causas y los tipos de ventilación, la edad gestacional al nacimiento, el peso y las complicaciones presentadas. Los resultados se presentan en frecuencias absoluta y relativa.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La ventilación artificial mecánica (VAM) se emplea comúnmente en las UCIN, con el objetivo de ofrecer soporte ventilatorio al neonato con insuficiencia respiratoria, y más recientemente se preconiza su utilización para asistir la ventilación de éstos, por el concepto de que su reserva pulmonar y energética suele estar reducida y se hace necesario optimizar su oxigenación. (5-7)

La alteración más frecuente de causa de intubación y VAM del muy bajo peso en la UCIN fue la depresión respiratoria neonatal, con el 33,3 % de los casos; a continuación se situó la bronconeumonía connatal, con el 22,7 %; seguido de la enfermedad de membrana hialina, con el 16,7 % (**tabla 1**). En los estudios realizados por Sarmiento en 2010 la causa más frecuente fue ésta última, (8, 9) en tanto las encefalopatías hipóxicas-isquémicas se ubicaron primeras para Ferrer. (10) En un reporte realizado en el hospital "Dr. Antonio Luaces" de Ciego de Ávila (11) las enfermedades que más comúnmente determinaron la VAM en los neonatos fueron la enfermedad hipertensiva del embarazo y la enfermedad membrana hialina.

Estos resultados destacan la elevada prevalencia en las UCIN de condiciones que demandan de la ventilación. Además, se señala que el mayor porcentaje de los neonatos ventilados en estas unidades suelen estar afectados por algunas de estas u otras enfermedades, las que determinan la elevada letalidad de ventilados en ellas. Está bien establecido que en estos neonatos el compromiso que estas afecciones le determinan a la mecánica ventilatoria, al medio interno y a la homeostasis en general, con frecuencia demandan de soporte ventilatorio y en no pocas ocasiones éste constituye la principal medida

correctora de las alteraciones de la dinámica de los gases y del transporte de oxígeno, como pauta válida para garantizar, en lo posible, la sobrevivencia del neonato. (12)

TABLA 1. Causas de intubación y VAM en recién nacidos muy bajo peso

Causas	Nº	%
Depresión respiratoria neonatal	22	33,3
Depresión respiratoria neonatal	22	33,3
Bronconeumonía connatal	15	22,7
Enfermedad de membrana hialina	11	16,7
Sepsis	8	12,1
Asfixia perinatal	6	9,1
Apnea	4	6,1
Total	66	100

La mayoría de los recién nacidos ventilados presentaron el peso entre 1251 y 1500 gramos, para un 71,2 % (**tabla 2**). Es sabido que la prevalencia de los nacimientos de los neonatos con peso inferior a 1000 g es baja y su sobrevida muy difícil por los cuidados que requieren y el gran número de complicaciones que presentan. (11) La sobrevida de los RN prematuros con insuficiencia respiratoria en la etapa neonatal se ha incrementado progresivamente, sobre todo con la introducción de la VAM, por lo que en diversas partes del mundo se han realizado estudios para determinar los factores de riesgo, la incidencia de las complicaciones y la mortalidad, que se presentan durante el manejo de dichos pacientes. (13, 14)

En el estudio realizado, en cuanto al sexo, existió un predominio del masculino con un total de 37 neonatos (56.1 %) sobre el femenino; ello está en correspondencia con lo reportado por numerosos autores (8, 9, 13, 14) y se explica por la distribución demográfica de nuestra provincia.

TABLA 2. Peso en gramos y sexo de recién nacidos ventilados

Grupos de peso (gramos)	Nº	%	Sexo			
			Femenino	%	Masculino	%
1000 - 1250	19	28,8	12	18,2	20	30,3
1251 - 1500	47	71,2	17	25,8	17	25,8
Total	66	100	29	43,9	37	56,1

En la **tabla 3** se puede observar, en cuanto a la edad gestacional, que se presentó el 40,9 % de casos con un tiempo de gestación de 32 semanas y más, lo que coincide con los datos de estudios realizados por Santamaria Muñoz y Valencia Guillén en el Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" en Tabasco, México. (7)

TABLA 3. Edad gestacional en semanas de los recién nacidos de muy bajo peso ventilados

Edad gestacional (semanas)	Nº	%
26-28	18	27,3
29-31	21	31,8
32 y más	27	40,9
Total	66	100

La **tabla 4** muestra que la modalidad más aplicada fue la A/C, con un total de 27 recién nacidos (40,9 %); fue seguida por la CMV y la VSP. Armas, en su estudio, evidencia cómo en años anteriores la

modalidad más usada fue la CMV + SIMV en un 52,3 % de los casos. (9) Se alcanzó una menor sobrevida en la modalidad CMV, con un 72,7 %, mientras que ésta fue mayor con el uso de la PSV y el CPAP nasal, con un 100 % cada una. Se ha reportado que el uso de CPAP no implica mayor riesgo de morir. (13)

TABLA 4. Modalidad utilizada y sobrevida en recién nacidos muy bajo peso ventilados

Modalidad	RNMBP Ventilados		Sobrevida	
	Nº	%	Nº	%
CMV	22	33,3	16	72,7
A/C	27	40,9	24	88,8
SIMV	19	28,8	17	89,4
VSP	22	33,3	22	100
CPAP nasal	16	24,2	16	100

RNMBP: recién nacidos de muy bajo peso

Respecto a la mayor letalidad de los neonatos ventilados con CMV debe tomarse con cautela, pues puede derivar más de la gravedad del enfermo y de la enfermedad que condicionó la ventilación, que del empleo de esta técnica; en definitiva son esos, entre otros criterios, los que determinan la selección de cuál modalidad se va a emplear. (10, 14)

TABLA 5. Complicaciones asociadas a la ventilación

Complicaciones presentadas	Nº	%
Atelectasia	8	12,1
Neumonía nosocomial	5	7,7
Extubación accidental	3	4,5
Hemorragia intracraneana	3	4,5
Displasia broncopulmonar	2	3,0
Retinopatía de la prematuridad	2	3,0
Barotrauma	2	3,0
Obstrucción del tubo endotraqueal	1	1,5

La principal complicación presentada fue la atelectasia, con ocho casos (**tabla 5**); debe tenerse en cuenta que algunos pacientes tuvieron más de una complicación y en otros la misma complicación se presentó más de una vez. La bronconeumonía adquirida en neonatos ventilados por más de 96 horas, el bloqueo aéreo y la hemorragia intraventricular fueron las complicaciones relacionadas con una menor supervivencia en una de las series revisadas. (8, 15)

La hemorragia intraventricular, la retinopatía de la prematuridad, el barotrauma, la disfunción diafragmática, la atelectasia, la intubación selectiva y la displasia broncopulmonar son reconocidas como otras complicaciones significativas, algunas de las cuales se repiten en la presente investigación. (10, 11, 14, 15)

CONCLUSIONES

La causa más frecuente de intubación y ventilación mecánica asistida en la unidad de cuidados intensivos neonatales, fue la depresión respiratoria neonatal. Los pacientes que la requirieron se caracterizaron por ser de un peso entre 1251 y 1500 gramos y del sexo masculino. El mayor número de recién nacidos se ventiló en la modalidad asistida controlada y la mayor sobrevivida se alcanzó en la modalidad con soporte de presión. La atelectasia y la neumonía nosocomial fueron las complicaciones predominantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Cernada M, Brugada M, Golombek S, Vento M. Ventilator-associated pneumonia in neonatal patients: an update. *Neonatology* [revista en internet]. 2014 [citado 21 de enero 2015]; 105(2): 98-107. Disponible en: <http://www.karger.com/Article/FullText/355539>.
2. Gutiérrez A, Macián Izquierdo I, Sáenz González P, Morcillo Sopena F. Ventilación mecánica en el recién nacido de muy bajo peso. En: Valls i Soler A, Morcillo Sopena F, Salcedo Albizana S, eds. *Algoritmos diagnóstico-terapéuticos en el recién nacido de muy bajo peso*. Madrid: Serono; 2009. p. 57-65.
3. Sánchez M, Franco ML, Serrano ML. Pauta de extubación precoz en el recién nacido de muy bajo peso. En: Valls i Soler A, Morcillo Sopena F, Salcedo Albizana S, eds. *Algoritmos diagnóstico-terapéuticos en el recién nacido de muy bajo peso*. Madrid: Serono; 2009; 67-71.
4. Zielińska M, Zieliński S, Sniatkowska Bartkowska A. Mechanical Ventilation in Children. *Problems and Issues. Adv Clin Exp Med* [revista en internet]. 2014 [citado 21 de enero 2015]; 23(5): 843-848. Disponible en: MEDLINE Complete.
5. Schmölzer GM, Kumar M, Pichler G, Aziz K, O'Reilly M, Cheung PY, et al. Non-invasive versus invasive respiratory support in preterm infants at birth: systematic review and meta-analysis *BMJ* [revista en internet]. 2013 [citado 21 de enero 2015]; 347(7932): 11. Disponible en: Academic Search Premie.
6. García Fernández Y, María Fernández RR, Rodríguez Rivero M, Pérez Moreno E. Supervivencia en el recién nacido ventilado. [revista en internet]. 2007 Mayo [citado 21 de enero 2015]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312006000400002&lng=pt&nrm=iso#cargo#cargo.
7. Santamaría Muñoz R, Valencia Guillén R, Ramírez Aguilera P. Supervivencia en nacidos de muy bajo peso sometidos a ventilación mecánica. *Salud en Tabasco* 2002; 8: 4-12.

8. Sarmiento Portal Y, Crespo Campos A, Portal Miranda ME, Menéndez Humarán YR, León Vara Cuesta O. Caracterización del neonato con peso menor de 1500 g asistido con ventilación mecánica. *Rev Cubana Pediatr* [revista en internet]. 2010 Mar [citado 21 de enero 2015]; 82(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000100002&lng=es.
9. Sarmiento Portal Y, Crespo Campos A, Portal Miranda ME, Morales Delgado I, Piloña Ruiz S. Análisis de la morbilidad y mortalidad en recién nacidos con peso inferior a 1500 g. *Rev Cubana Pediatr* [revista en internet]. 2009 Dic [citado 21 de enero 2015]; 81(4): 10-19. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000400002&lng=es.
10. Ferrer Montoya R, Cuesta García YL, Rodríguez de la Fuente FA, Estévez Llovet MC. Supervivencia del recién nacido ventilado. *AMC* [revista en internet]. 2012 Abr [citado 21 de enero 2015]; 16(2): 190-198. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552012000200008&lng=es.
11. Alvarado Bermúdez KB, Broughton Ferriol J, Ortega Sardón M, Pina A. Estudio de cinco años sobre recién nacidos de muy bajo peso en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila. *MEDICIEGO* [revista en internet]. 2011 [citado 21 de enero 2015]; 17(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_02_2011/articulos/t-7.html.
12. Valenzuela J, Pinochet R, Escobar M, Márquez JL, Riquelme R, Cruces P. Disfunción diafragmática inducida por ventilación mecánica. *Rev. chil. Pediatr* [revista en internet]. 2014 Jul [citado 21 de enero 2015]; 85(4): 491-498. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062014000400014&lng=es.
13. Diaz Martinez LA, Pérez LA, González DM, Álvarez KM, Díaz Martínez LA. CPAP nasal vs ventilación mecánica en prematuros de 28 a 32 semanas de edad gestacional con administración precoz de surfactante pulmonar. *Biomédica* [revista en internet]. 2014 [citado 21 de enero 2015]; 34(4). Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/265843524_CPAP_nasal_vs_ventilacin_mecnica_en_prematuros_de_28_a_32_semanas_de_edad_gestacional_con_administracin_precoz_de_surfactante_pulmonar.
14. Soto Páez N, Sarmiento Portal Y, Crespo Campos A, Suárez García N. Morbilidad y mortalidad en neonatos sometidos a ventilación mecánica. *Rev Ciencias Médicas* [revista en internet]. 2013 Dic [citado 21 de enero 2015]; 17(6): 96-109. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000600010&lng=es.
15. Labraña Y. Control de infecciones en neumonía asociada a ventilación mecánica en recién nacidos. *Rev. chil. infectol* [revista en internet]. 2014 Feb [citado 21 de enero 2015]; 31(1): 102-102. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000100016&lng=es.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.