

Hospital Provincial Clínicoquirúrgico Docente "Saturnino Lora"

Morbilidad y mortalidad por ventilación mecánica invasiva en una unidad de cuidados intensivos

MsC. Alberto Jardines Abdo,¹ MsC. Carlos Oliva Regüeiferos² y MsC. Lázaro Romero García³

La insuficiencia respiratoria aguda relacionada con urgencias médicas y quirúrgicas es tratada frecuentemente en 30 - 50 % de los casos con ventilación mecánica invasiva (VMI) en unidades de cuidados intensivos. Constituye el método de soporte de las funciones respiratorias y cardíacas,^{1,2} pero no está exenta de provocar complicaciones mortales,^{3,4} entre las cuales figuran: lesión pulmonar generada o asociada a un desajuste de la regularización en la respuesta inflamatoria, que además de incrementar el daño en los pulmones, lleva los mediadores inflamatorios a la circulación general y produce insuficiencia multiorgánica;⁵ neumonía, que aparece después de 48 horas de la VMI y deviene un problema epidemiológico en cuidados intensivos, cuya frecuencia fluctúa entre 20 - 50 %, con mortalidad oscilante entre 24 - 50 %, que puede llegar hasta 76 % en algunas situaciones específicas;⁶ atelectasia, observada en alrededor de 80 % de las radiografías de tórax, que además de agravar la hipoxemia existente, es causa contribuyente de neumonías asociadas a la ventilación;⁷ sangrado digestivo alto, sobre todo cuando la VMI excede de 48 horas;⁸ traumatismos como consecuencia de laringoscopia e intubación traqueal, trastornos hidroelectrolíticos, arritmias cardíacas agudas y trombosis venosas profundas, todas con una frecuencia global entre 21 - 47 %.⁵

Hasta ahora, por no haberse contado en este hospital con trabajo alguno sobre las principales complicaciones de la VMI, lo cual constituye una limitación y un problema del colectivo médico y de enfermería en la práctica asistencial, docente y científica en la citada institución, se decidió recopilar la información pertinente al respecto para elaborar el presente artículo.

Métodos

Se realizó un estudio observacional y descriptivo de 406 pacientes egresados de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora" de Santiago de Cuba, con insuficiencia respiratoria aguda asociada, de 928 en total que sufrieron una urgencia médica o se hallaban en el período posoperatorio inmediato de alguna intervención quirúrgica de magnitud, documentada por alteraciones clínicas o gasométricas, o de ambos tipos, a los cuales se aplicó ventilación mecánica invasiva por más de 48 horas, seleccionados mediante muestreo no probabilístico según criterio de experto desde enero del 2000 hasta diciembre del 2006, para lo cual se revisaron las historias clínicas correspondientes, compiladas en el Departamento de Registros Médicos de la citada institución, de donde se extrajeron variables demográficas según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud,⁹ hemodinámicas, clínicas, ventilatorias y gasométricas en sangre arterial, así como el uso de sedación, sedación y relajación.

También se identificaron las complicaciones relacionadas con la VMI y estas con la mortalidad, así como las posibles relaciones entre grupos de edades, urgencias, modalidades ventilatorias, sedación, sedación y relajación, además de duración de la VMI con dichas complicaciones.

Se aplicaron las pruebas de hipótesis para la diferencia entre las medias de 2 poblaciones, para la diferencia entre las proporciones de 2 poblaciones y para validar la asociación entre 2 criterios de clasificación.

Resultados

Los pacientes que requirieron VMI representaron 43,7 % del universo. Entre las principales causas para ello figuraron: traumatismo craneoencefálico (18,4 %), insuficiencia respiratoria posoperatoria (16,7 %), politraumatismos (16 %) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica agudizada (13,5 %).

En la **tabla 1** se muestran las complicaciones según el tiempo de aplicada la ventilación mecánica invasiva.

Tabla 1. *Complicaciones*

Complicaciones	Duración en días				Total	
	≤ 5		≥ 6		No.	%**
	No.	%*	No.	%*	No.	%**
Neumonía	39	27,6	102	72,3	141	43,0
Atelectasia y neumonía	12	29,2	29	70,7	41	12,5
Atelectasia	6	60,0	4	40,0	10	3,0
Barotrauma	3	37,5	5	62,5	8	2,4
Sangrado traqueal	2	28,6	5	71,4	7	2,1
Sangrado digestivo alto	0	0,0	9	100,0	9	2,7
Trombosis venosa profunda	0	0,0	6	100,0	6	1,8
Total	62	28,0	160	72,0	222	

* Referido al número de complicaciones específicas

** Referido al número total de complicaciones

Fuente: Historias clínicas

En la serie, las complicaciones fueron presentándose más frecuentemente a medida que se extendió el tiempo de ventilación por encima 48 horas, principalmente la neumonía. Con respecto a la duración, el tiempo promedio de ventilación en los vivos resultó ser de 3,96 días; en los fallecidos, de 8,46.

La mortalidad predominó significativamente en el sexo masculino y en los de mayores edades. La **tabla 2** refleja el aumento progresivo de ese indicador según avanzó el grupo etario.

Tabla 2. *Mortalidad según grupo de edad y sexo*

Grupo de edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		F	%*
	F	%*	F	%*	F	%*
15 - 44	28	17,3	11	6,7	39	24,0
45 - 64	35	21,6	20	12,3	55	34,0
65 y más	45	27,7	23	14,1	68	42,0
Total	108	66,6	54	33,3	162	100,0

p < 0,05

* Referido al total de fallecidos

Fuente: Historias clínicas

La modalidad asistida con soporte de presión tuvo asociada una menor mortalidad significativamente ($p < 0,05$), puesto que solo fallecieron 66 (27,0 %) de los 244 pacientes en quienes se utilizó; la variedad controlada se aplicó en 162, de los cuales murieron 98 (59,2 %).

Hubo 21 % de fallos en el primer intento de separación en los vivos, independientemente del método empleado; en los fallecidos, de 32,3 %, para una diferencia significativa ($p < 0,05$). La reintubación fue encontrada en 11,3 %.

En la casuística, de los 303 pacientes que recibieron sedantes, 105 fallecieron (34,6 %); al respecto, también murieron 57 de los 103 en quienes se combinaron sedantes y relajantes, para 55,3 %. Estos resultados fueron significativos ($p < 0,05$) y se refirieron al total de cada medicación.

Por otra parte, 44,8 % de los pacientes se complicaron con neumonía, lo cual representó 81,9 % de todas las complicaciones. La mortalidad asociada al total de estas resultó elevada (**tabla 3**), principalmente a causa de la prolongación de la VMI. El sangrado digestivo alto se relacionó con una baja frecuencia de neumonía, pero con la prevalencia de mortalidad más alta.

Tabla 3. *Mortalidad por complicaciones*

Complicaciones	No.	%*	Fallecidos	%**
Neumonía	141	63,5	76	53,9
Atelectasia y neumonía	41	18,4	20	48,7
Total pacientes con neumonía	182	81,9	96	52,7
Atelectasia	10	4,5	1	10,0
Barotrauma	8	3,6	2	25,0
Sangrado traqueal	7	3,1	2	28,5
Sangrado digestivo alto	9	4,0	6	66,6
Trombosis venosa profunda	6	2,7	3	50,0
Total	222	100,0	110	49,5

* Referido al total de las complicaciones

** Referido al total de cada complicación

Fuente: Historias clínicas

Discusión

Se conoce que es frecuente la necesidad de VMI en cuidados intensivos, lo cual justifica que se hayan encontrado cifras similares en los trabajos de la institución (Martí Pérez J, Márquez Capote E. Factores influyentes en la mortalidad del paciente crítico artificialmente ventilado [trabajo para optar por el título de Diplomado en Medicina Intensiva y Emergencias]. 2004. Santiago de Cuba; Boudet Cisneros R. Neumonía asociada a ventilación artificial mecánica. [trabajo para optar por el Diplomado en Medicina Intensiva y Emergencias]. 2001. Santiago de Cuba). Otros autores las notifican inferiores o superiores.¹⁰⁻¹²

Respecto a las causas, en artículos extranjeros se plantea que las más comúnmente favorecedoras de la VMI son: intoxicaciones exógenas (15 %), estado de mal asmático y cetoacidosis diabética (8,8 % cada una), lesión neuromuscular (2 %), insuficiencia respiratoria crónica agudizada (20 %), sepsis y disfunción múltiple de órganos (12,5 %), afección cardiovascular (11,7 %), posoperados de urgencia (10 %), después de reanimación cardiopulmonar (3,3 %), trauma de cráneo (20,6 %) y enfermedad cerebrovascular (15,5 al 61 %).^{1, 2, 4, 13} En 2 trabajos del diplomado, realizados en el hospital y ya citados, se halló que 21,2 y 42 % de los pacientes con lesión cerebral, necesitaron VMI; con politraumas, 14,8 %; con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (13,3 y 16,2 %, respectivamente), con dificultad respiratoria aguda, 5,1 %; con insuficiencia respiratoria posoperatoria, 27,5 %; y con estado de choque, 3 %.

La aparición de las complicaciones se asocia estrechamente con la prolongación de la VMI, habiéndose tomado en este trabajo como valor de referencia hasta 5 días o menos y 6 ó más en concordancia con la bibliografía revisada.¹³

Asimismo, la mortalidad es el peor resultado de la VM; similares porcentajes de la hallada en este trabajo, han sido informados por otros autores. En las edades mayores se atribuye a las consecuentes alteraciones anatomofuncionales que posibilitan el riesgo de complicaciones y mortalidad con VMI.^{1, 3, 5}

El modo asistido, tal vez por la menor incidencia de lesiones pulmonares y necesidad de sedantes y miorelajantes, ventajas que no están referidas con los modos controlados,² causan un menor número de defunciones. No obstante, en la práctica extranjera y nacional no se aplica de manera absoluta una determinada modalidad porque, entre otras razones, es la mayor experiencia la que determina el uso de una de ellas al no existir estudio demostrativo alguno de la superioridad de una variedad sobre otra, a pesar de las ventajas y desventajas descritas en la literatura acerca de los modos controlados y asistidos.¹⁴

La sedación y relajación simultáneas favorecen la retención de secreciones traqueobronquiales, lo que unido a la broncoaspiración que siempre se produce, posibilitan la infección pulmonar y otras complicaciones con riesgo de muerte.^{2, 3, 7} Los miorelajantes se han asociado de forma independiente con la mortalidad.¹⁵

Con respecto las dificultades de la separación del ventilador, otros autores los han encontrado en cifras que van desde 19,4 % hasta 60 %, inclusive con mortalidad de 14,3 % en los que presentaron

grandes dificultades para la separación.¹⁶ Numerosos ensayos clínicos han demostrado fallos en las estrategias de separación del ventilador por varias causas: dificultades en el protocolo, excesiva sedación, adaptación patológica al ventilador, desnutrición significativa y persistencia de la insuficiencia respiratoria.¹⁷

El fallo en la separación del ventilador está relacionado con el mantenimiento de la intubación traqueal o con la reintubación. La referencia de reintubaciones es de 4 a 50 %, lo cual incrementa significativamente la frecuencia y gravedad de las complicaciones.¹⁸

Las complicaciones y mortalidad derivadas de la VMI generalmente están vinculadas con la extensión en el tiempo de su utilización.^{4, 7, 8} La neumonía inducida por el ventilador aumenta el riesgo de muerte de 6 a 12 veces.⁹ El sangrado digestivo alto puede estar relacionado con las infecciones graves, principalmente con neumonía, y provocar una mortalidad muy alta.¹⁷ No obstante, las complicaciones de la VMI son resultado de la influencia y convergencia de varias causas contribuyentes: condiciones en que se efectúa la intubación traqueal, contaminación de la tráquea con la flora bucofaringea por la sonda traqueal, broncoaspiración, duración de la VMI, poca efectividad de las medidas profilácticas empleadas, influencia del entorno, estado de las defensas anatómicas y funcionales de los pacientes, procedimientos invasivos aplicados, presencia de complicaciones en otros órganos, así como uso excesivo de fármacos depresores y antimicrobianos; estos últimos referidos como el principal factor de riesgo de infección respiratoria.⁹

A modo de conclusión puede decirse que la alta morbilidad (principalmente por neumonía) y mortalidad mostradas confirman los altos riesgos de la VMI, lo cual impone seguir perfeccionando su aplicación para disminuir estos riesgos en el mencionado hospital.

Referencias bibliográficas

1. MacIntyre NR. Current issues in mechanical ventilation for respiratory failure. *Chest* 2005;128(5 Suppl 2):561S-7S.
2. Moran JI, Berstein J, Solomon PJ, Solomon PJ. Meta-analysis of controlled trials of ventilator therapy in acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: an alternative perspective. *Intensive Care Med* 2005;31(2):227-35.
3. Alsina Adolfo E, Racca Velázquez F. Mortalidad asociada a ventilación mecánica. *Rev Soc Med Interna* (Buenos Aires). <www.smiba.org.ar/med_interna/vol.05>[consulta: 5 agosto 2007].
4. Lovesio C. Asistencia respiratoria mecánica. *Medicina intensiva*. Libro virtual IntraMed 2006. <<http://www.intramed.net/sitios/libro>>[consulta: 5 agosto 2007].
5. Gordo Vidal F, Delgado Arnaiz C, Calvo Herranz C. Lesión pulmonar inducida por la ventilación mecánica. *Med Intens* 2007;31:18-26.
6. Luna M, Lovesio C, Gene J. Neumonía en los pacientes en asistencia respiratoria mecánica. *Med. Int.* Libro Virtual IntraMed. 2006. <<http://www.intramed.net/sitios/libro>>>[consulta: 15 agosto 2007].
7. Ildo Hernández L, Cristo Pérez V, Gutiérrez Gutiérrez L. Factores de riesgo relacionados con la mortalidad en la neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Rev Cubana Med Intens Emerg* 2005;4:2-3.
8. Farfán Quevedo YA, Restrepo Peláez AJ, Molano Villa JC. Upper digestive bled in intensive cares. *Rev Col Gastroenterol* 2006;2(2):132-8. <<http://www.scielo.org.co/scielo>> [consulta:12 agosto 2007].
9. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. 10 rev. Vol. 2, 1995. (Publicación científica; nr 554)
10. Fitzgerald HF. Important factors to consider in ventilatory management. *New Engl J Med* 2003; 399 -425.
11. Amberg L. Advantages and disadvantages of mechanical ventilation. *Eur Resp J* 2002;14:993 - 1012.
12. Tudner PG. Evaluation of a ventilatory strategy to prevent complications in patients at risk for acute respiratory failure. *Am J Emerg Med* 2003;33(15):19 -95.

13. Norero E, Altschwager P, Romero C. Ventilación mecánica en pacientes con patologías agudas del sistema nervioso central: sobrevida y pronóstico funcional. Rev Méd Chile 2004;132(1):11-8. <<http://www.scielo.cl/scielo> [consultado: 5 agosto 2007].
14. Frutos F, Alía I, Lorenzo MR, García Pardo J, Nolla M, Ibáñez J, et al. Utilización de la ventilación mecánica en 72 unidades de cuidados intensivos en España. Med Intens 2003;27(01):1-12.
15. Arrolliga A, Frutos-Vivar F, Hall J, Esteban A. Use of sedatives and neuromuscular blockers in a cohort of patients receiving mechanical ventilation. Chest 2005;128(2):496-506.
16. Puga Torrez M, Gómez Sánchez A. Prueba de ventilación espontánea y retirada definitiva de la ventilación mecánica en una UCI. Respir Care 2005;50(6):714-21.
17. Krishnan JA, Moore D, Robeson C, Rand CS, Fessler HE. A prospective, controlled trial of a protocol-based strategy to discontinue mechanical ventilation. Am J Resp Crit Care Med 2004;169:673-678.
18. Riveras Rivas G. Factores de riesgos asociados a sangrado digestivo alto en pacientes de UCI (2004). <<http://bases.bireme.br/cgi/online/google>>[consulta: 5 agosto 2007].

MsC. Alberto Jardines Abdo. Edificio 12 Apto. 8, 3er piso, reparto Vista Hermosa Santiago de Cuba
Dirección electrónica: jardines@ucilora.scu.sld.cu

¹ Especialista de II Grado en Anestesiología y Reanimación. Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Auxiliar Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora"

² Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Auxiliar Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora"

³ Especialista de I Grado en Bioestadística. Máster en Epidemiología Hospital Provincial Docente "Saturnino Lora"

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Jardines Abdo A, Oliva Regüeiferos C, Romero García L. Morbilidad y mortalidad por ventilación mecánica invasiva en una unidad de cuidados intensivos [artículo en línea]. MEDISAN 2008;12(2). <http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_2_08/san05208.htm>[consulta: fecha de acceso].