

Complicaciones clínicas más frecuentes en pacientes con ventilación mecánica artificial en una unidad de terapia, 2016-2017

Raúl Morales Rivero¹, Eldis Quintana Carbonell², Elianne Rodríguez Carpintor³

1. Máster en Urgencias Médicas. Especialista en Enfermería Intensiva y Emergencia en Adultos. Profesor Auxiliar. Unidad de Cuidados intensivos. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Carretera Central Oeste Km 4. Camagüey, Cuba. mraul@mad.cmw.sld.cu.
2. Máster en Urgencias Médicas. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral, Medicina Intensiva y Emergencia en Adultos. Profesor Asistente. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Carretera Central Oeste Km 4. Camagüey, Cuba.
3. Residente de 3er año de Medicina Intensiva y Emergencia en Adultos. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Carretera Central Oeste Km 4, Camagüey, Cuba.

Resumen

Introducción: La ventilación artificial mecánica es la técnica de sustitución de órganos y sistemas más utilizada en las Unidades de Cuidados Intensivos. Garantiza el funcionamiento de los pulmones y sus importantes efectos para el mantenimiento de la vida, lo cual proporciona el tiempo necesario para poder curar o aliviar determinadas afecciones que intervienen de forma directa o indirecta en la función pulmonar.

Objetivo: Determinar las complicaciones más frecuentes en pacientes con ventilación mecánica artificial en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey, entre enero de 2016 y enero de 2017.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey, entre enero de 2016 y enero de 2017. El universo estuvo compuesto por 150 pacientes mayores de 20 años atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos, con diagnóstico de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) que requirieron VMA. Se empleó como método empírico el análisis documental, aplicado a las historias clínicas. **Resultados:** El mayor número de pacientes ventilados correspondió al sexo femenino y la raza blanca. La ventilación fue por un tiempo mayor

de 48 horas, en modalidad IPPV y por medio de tubo endotraqueal. La complicación más frecuente fue la infección respiratoria. **Conclusiones:** La ventilación mecánica ha permitido prolongar el tiempo para poder curar o aliviar las enfermedades que causaron insuficiencia respiratoria. Con ello se propicia la recuperación del paciente con mejor calidad de vida.

Palabras clave: ventilación mecánica artificial; complicaciones; unidad de cuidados intensivos.

Introducción

La historia de la ventilación mecánica artificial (VMA) se puede dividir en tres grandes etapas: los Inicios, que transcurren desde antes de nuestra era hasta el comienzo del siglo XX, el Período Intermedio, que ocupa la primera mitad del siglo XX y la Época Actual o Período de Desarrollo, que comienza a raíz de la epidemia de Poliomielitis del año 1952, en Copenhague y llega hasta nuestros días.¹

Se conoce que en las escrituras bíblicas aparecen citas referentes a la reanimación respiratoria, por el método boca-boca, y es a partir de ellas que se da inicio a la primera etapa caracterizada por mitos, falsas concepciones, pocos aciertos y errores abismales. No es hasta mediados del siglo XVI, que Andrés Vesalio, da a conocer las primeras evidencias científicas de la VMA, al demostrar que se podía mantener vivo a un animal de experimentación insuflando sus pulmones de forma rítmica mediante un fuelle. Sin embargo, estas observaciones no tuvieron ninguna aplicación clínica, y a pesar de que Robert Hook repitió el experimento de Vesalio 100 años después y obtuvo los mismos resultados, sus estudios sufrieron la misma suerte y cayeron en el olvido.²

La Etapa actual o Período de desarrollo se mantiene en constante cambio y evolución. Tiene ya 50 años, y sus comienzos datan desde la epidemia de poliomielitis en 1952 en Copenhague, en que Engstrom fabrica el primer ventilador mecánico con posibilidad de fijar el volumen corriente (V_t), tras el cual se fabricaron decenas, que constituyeron los de primera generación, diseñados para apoyar la Ventilación Alveolar (VA) y mejorar el suplemento de oxígeno, en aquellos pacientes que eran incapaces de respirar a causa de debilidad neuromuscular o depresión del centro respiratorio por intoxicaciones por drogas u otras causas.^{3,4}

En condiciones normales, al respirar, el trabajo de los músculos respiratorios genera un gradiente de presión negativa que permite la entrada del aire de la atmósfera a los pulmones. En la espiración normal la salida de aire es de forma pasiva, ya que el pulmón es un órgano elástico y tiende a recuperar su volumen normal al dejar de ejercer la musculatura inspiratoria su función.^{5,6}

Sin embargo en la respiración artificial ocurre lo contrario en la fase inspiratoria. Se produce una entrada de aire al pulmón con una presión positiva, que suple la contracción activa de los músculos inspiratorios. La espiración ocurre exactamente igual, es decir, de forma pasiva. En la terapia ventilatoria actual, la fuerza que genera la inspiración es una presión positiva.⁷⁻⁹

La VMA es sin dudas, la técnica de sustitución de órganos y sistemas más utilizada en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Si bien es cierto que en la mayoría de las ocasiones, no cura las causas que producen una insuficiencia respiratoria, si garantiza el funcionamiento de los pulmones y sus importantes efectos para el mantenimiento de la vida, lo cual proporciona el tiempo necesario para poder curar o aliviar, determinadas afecciones que intervienen de forma directa o indirecta en la función pulmonar.¹⁰⁻¹²

Si se considera que estudios internacionales realizados con 1 638 pacientes en ocho países¹, determinaron que las indicaciones para utilizar ventilación mecánica son derivadas de falla respiratoria aguda en un 66%, coma en un 15%, exacerbación de la EPOC en un 13%, enfermedades neuromusculares en un 5%, entonces no quedan dudas que el estudio de las complicaciones que pueden derivarse de la VMA resulta de vital importancia por el número de pacientes que una vez ingresados en las UCI pueden necesitar ser acoplados a un ventilador mecánico.¹³⁻¹⁵

En la UCI del Hospital Provincial Manuel Ascunce Domenech, un elevado porcentaje de los pacientes atendidos requieren de VMA. Muchos de estos pacientes presentan múltiples y variadas complicaciones.

Debido a ello, es necesario el conocimiento de las mismas para lograr disminuirlas y prevenirlas. De acuerdo con lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue determinar las complicaciones más frecuentes en pacientes con VMA, en la UCI del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey, entre enero de 2016 y enero de 2017.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey, entre enero de 2016 y enero de 2017.

El universo estuvo compuesto por 150 pacientes mayores de 20 años atendidos en la UCI, con diagnóstico de insuficiencia respiratoria aguda (IRA) que requirieron VMA, lo que no incluyó ventilación mecánica por motivos quirúrgicos de causa electiva.

Se empleó como método empírico el análisis documental, aplicado a las historias clínicas. Se analizó el comportamiento de las siguientes variables: sexo, edad, raza, causa de la IRA, vía utilizada para permeabilizar la vía aérea, modalidades ventilatorias más usadas, tiempo de ventilación y complicaciones más frecuentes.

Los resultados obtenidos se procesaron de forma computarizada a través de Microsoft Excel, según los presupuestos de la estadística descriptiva, a partir de lo cual se presentan en tablas.

Resultados y discusión

Tabla 1. Distribución de la muestra según edad y sexo.

Edad	Cantidad	%
Mayores de 50 años	93	62
Menores de 50 años	57	38

Sexo	Cantidad	%
Mujeres	79	52,7
Hombres	71	47,3

N = 150

Fuente: Historias clínicas.

Según se observa en la tabla 1, de los 150 pacientes, 79 eran mujeres, para un 52,7% y 71 hombres que representan el 47,3%. Según las series revisadas las mujeres se admiten más en las UCI por las afecciones derivadas de la esfera ginecobstétrica que incrementan la mortalidad y morbilidad del grave (3,7).

Para el análisis de la edad la serie se dividió en los pacientes menores de 50 años y mayores de 50 años. Al primer grupo correspondieron 57 pacientes, para un 38% y al segundo 93 pacientes para un 62%.

Con relación a la edad los mayores de 50 años incluyen a la población senil que con la enfermedad aterosclerótica (coronaria, cerebro-vascular) incrementan la morbilidad. Moya¹⁶ establece una marcada diferencia con los criterios de ingreso establecidos en cada lugar.

Tabla 2. Distribución de la muestra según la raza.

Raza	Cantidad	%
Blanca	99	66,0
Negra	22	14,6
Mestiza	29	19,3

N = 150

Fuente: Historias clínicas.

La raza se separó en blanca, negra y mestiza (Tabla 2). Del total de los pacientes 99 corresponden a la blanca para un 66%, 22 a la negra, lo que representa un 14,6% y 29 a la mestiza para un 19,3%; hecho con poca significación debido a que nuestra población es mayoritariamente blanca.

Tabla 3. Distribución de la muestra según el tiempo de ventilación.

Tiempo	Cantidad	%
Menos de 48 horas	38	25,4
Más de 48 horas	112	74,6

N = 150

Fuente: Historias clínicas.

El análisis del tiempo de ventilación se realizó considerando los ventilados por un período hasta 48 horas y más de 48 horas. En el primer grupo se encontraron 38 pacientes para un 25,4% y en el segundo 112 para un 74,6%. Dentro de las vías utilizadas para permeabilizar la vía aérea se observó que el 100% de los pacientes recibieron intubación endotraqueal al inicio.

Tabla 4. Modalidad ventilatoria.

Modalidad	Cantidad	%
IPPV	64	42,6
SIMV	31	20,6
Vol. Control	33	22,0
Presión Control	18	12,0
Otras	4	2,6

N = 150

Fuente: Historias clínicas.

En el caso de las modalidades ventilatorias más usadas (Tabla 4) se pudo definir que se encuentran la IPPV, en 64 pacientes para un 42,6 %, SIMV en 31 pacientes para un 20,6 %, Vol. Control en 33 pacientes para un 22%, Presión Control en 18 pacientes para un 12 % y otras en 4 pacientes para un 2,6 %.

Existe una gran controversia por la selección del método ventilatorio. Algunos autores prefieren las modalidades de presión, otros las de volumen, y por tanto, los resultados de las distintas series son disímiles. Del mismo modo la decisión de la traqueostomía al séptimo día, en algunos estudios, no ofrece ventajas significativas con el cambio del tubo endotraqueal.¹⁷⁻¹⁹

Tabla 5. Complicaciones más frecuentes en pacientes con ventilación mecánica artificial.

Complicaciones	Cantidad	%
Infección Respiratoria o Neumonía asociada o inducida por la ventilación	33	22,0
Atelectasia	12	8,0
Bronco espasmo	20	13,3
Enfisema subcutáneo	3	2,0
Neumotórax por baro o volutrauma	3	2,0
Otras causas	5	3,3

N = 150

Fuente: Historias clínicas.

Las complicaciones más frecuentes detectadas como resultado de la investigación (Tabla 5) se presentaron fundamentalmente en pacientes con más de 48 horas de ventilación mecánica artificial.

Dentro de ellas se encuentran la infección respiratoria o neumonía asociada o inducida por la ventilación en 33 pacientes para un 22%, Atelectasia en 12 pacientes para un 8%, Bronco espasmo en 20 pacientes para un 13,3%, Enfisema subcutáneo en 3 pacientes para un 2%, Neumotórax por (baro o volutrauma) en 3 pacientes para un 2% y otras causas en 5 pacientes para un 3,3%.

De los 150 pacientes ventilados todos presentaron en su evolución algún tipo de complicación dependiente de la ventilación mecánica artificial. Si bien la ventilación mecánica artificial trae aparejada complicaciones dependientes del paciente y del sistema ventilatorio, se hace hincapié en las referentes al enfermo.^{20,21}

La infección respiratoria o neumonía asociada a la ventilación se presentó en 33 casos para un 22%, es lo más significativo y así lo señalan todos los autores consultados, pues aunque se extremen las medidas en la aspiración, el riesgo de infección es elevado. El bronco espasmo en 20 pacientes para un 13,3% está relacionado con la estimulación traqueal en la aspiración.²²⁻²⁴

La Atelectasia en 12 pacientes para un 8% es la complicación resultante de las nuevas tendencias ventilatorias (volúmenes tidales bajos) entre otras. Diferentes autores coinciden en actuar rápido para vencer la misma con la broncoscopia.^{25,26}

El Enfisema subcutáneo en 3 pacientes para un 2% es más frecuente de lo que cabe esperar, por lo que debe explorarse y lo más recomendable es dejar a la espontaneidad la reabsorción del aire. El Neumotórax por (baro o volutrauma) en 3 pacientes para un 2% es algo alarmante; uno de ellos bilateral que ocasionó la muerte del paciente. Esta complicación es mucho menos frecuente en la actualidad.

Conclusiones

- La ventilación artificial mecánica se ha convertido en la técnica más eficaz para el mantenimiento de la vida del paciente hasta que este haya resuelto la causa que la motivó.
- En nuestra serie prevaleció la raza blanca y el sexo femenino.

- La mayoría de los pacientes recibió ventilación mecánica artificial por más de 48 horas, con predominio de la IPPV como modalidad ventilatoria.
- Se permeabilizó la vía aérea en su mayoría con el tubo endotraqueal.
- La complicación más frecuente fue la infección respiratoria o neumonía asociada a la ventilación.

Referencias bibliográficas

1. Chandra D, Stamm JA, Taylor B, et al. Outcomes of noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease in the United States, 1998-2008. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185(2):152. 9.
2. Van Boxel G, Doherty WL, Parmar M. Cellular oxygen utilization in health and sepsis. *CEACCP* 2012; 12(4):207. 12.
3. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. *Crit Care Med* 2013; 41(2):580. 637.
4. Schober P, Schwarte LA. From system to organ to cell: oxygenation and perfusion measurement in anesthesia and critical care. *J Clin Monit Comput* 2012; 26(4):255. 65.
5. Wagstaff T, Glover C, Soni N. Continuous positive airway pressure in acute respiratory failure: The importance of the valve. *JICS* 2012; 13(1):17. 24.
6. Kelly FE, Hardy R, Hall EA. Fire on an intensive care unit caused by an oxygen cylinder. *Anaesthesia* 2013; 68(1):102. 4.
7. Eastwood G, Bellomo R, Bailey M. Arterial oxygen tension and mortality in mechanically ventilated patients. *Intensive Care Med* 2012; 38(1):91. 8.
8. Longhurst H, Cicardi M. Hereditary angio-oedema. *Lancet* 2012; 379(9814):474. 81.
9. Elliott MW, Nava S. Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Don't think twice, it's alright! *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185(2):121. 3.
10. Li Bassi G, Saucedo L, Marti J-D, et al. Effects of duty cycle and positive end-expiratory pressure on mucus clearance during mechanical ventilation. *Crit Care Med* 2012; 40:895. 902.

11. Patel AR, Taylor S, Bersten AD. Comparison of automated pulse respiratory mechanics during supported ventilation with static mechanics. *Crit Care Resusc* 2012; 14:130. 4.
12. Mehta S. The role of high-frequency oscillatory ventilation in the treatment of acute respiratory failure in adults. *Curr Opin Crit Care* 2012; 18:70. 9.
13. Hough CL, Herridge MS. Long-term outcome after acute lung injury. *Curr Opin Crit Care* 2012; 18:8. 15.
14. Mehta S, Burry L, Cook DJ. Sleaf: A multicenter randomized trial of daily awakening in critically ill patients being managed with a sedation protocol. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185:A3882.
15. Patel SB, Kress JP. Sedation and analgesia in the mechanically ventilated patient. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185:486. 97.
16. Moya Mir MS. Guías de actuación en urgencias. Madrid: Interamericana; 2000.
17. Restrepo RD, Walsh BK. Humidification during invasive and noninvasive mechanical ventilation: 2012. *Resp Care* 2012; 57:782. 8.
18. Schreiber A, Nava S, Ceriana P. Lack of humidification may harm the patient during continuous positive airway pressure. *Br J Anaesth* 2012; 108: 884. 5.
19. Cuquemelle E, Pham T, Papon JF, et al. Heated and humidified high-flow oxygen therapy reduces discomfort during hypoxemic respiratory failure. *Respir Care* 2012; 57(10):1571. 7.
20. The ARDS Definition Task Force. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin definition. *JAMA* 2012; 307:2526. 33.
21. Mikkelsen ME, Christie JD, Lanken PN. The adult respiratory distress syndrome cognitive outcomes study: Long-term neuropsychological function in survivors of acute lung injury. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185:1307. 15.
22. Albert RK. The role of ventilation-induced surfactant dysfunction and atelectasis in causing acute respiratory distress syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185:702. 8.
23. McVey MJ, Tabuchi A, Kuebler WM. Microparticles and acute lung injury. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2012; 303(5):364. 81.

24. Cabrera Benítez NE, Parotto M, Post M. Mechanical stress induces lung fibrosis by epithelial. mesenchymal transition. Crit Care Med 2012; 40: 510. 17.
25. Needham DM, Colantouni E, Méndez Téllez PA. Lung protective mechanical ventilation and two year survival in patients with acute lung injury: prospective cohort study. BMJ 2012; 344:2124.
26. Engelberts D, Malhotra A, Butler JP. Relative effects of negative versus positive pressure ventilation depend upon applied conditions. Intensive Care Med 2012; 38:879. 85.