

## **Algoritmo para la atención de enfermería en pacientes que requieren de ventilación mecánica artificial.**

Luis Uriartes Salazar <sup>1</sup>

1. Máster en Urgencias Médicas. Licenciado en Enfermería. Especialista de Primer Grado en Enfermería Intensiva y Emergencias. Profesor Asistente. Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Manuel Ascunce Domenech, Camagüey. Unidad de Cuidados Intensivos. mannietluis@mad.cmw.sld.cu

### **Resumen**

**Introducción:** Los pacientes en estado crítico, requieren frecuentemente de asistencia ventilatoria; las indicaciones para iniciar la ventilación mecánica y la programación de los parámetros del ventilador precozmente son importantes y sirven de ayuda fundamental para el enfermo con falla respiratoria. **Objetivo:** Elaborar un algoritmo que promueva la excelencia de la atención de enfermería en pacientes que requieren de Ventilación Mecánica Artificial en la Unidad de Terapia Intensiva. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo desde enero hasta diciembre del 2014. Para tal fin se trabajó con un universo que a la vez constituyó la misma muestra, por lo que no fue necesario realizar calculo muestral representados por 185 pacientes con Ventilación Artificial Mecánica que fueron atendidos por los enfermeros de la unidad. Se identificaron los principales parámetros de la ventilación en la revisión de historias clínicas, tipo de ventilador, modo de ventilación usado, volumen corriente, frecuencia respiratoria, fracción inspirada de oxígeno, monitoreo empleado y tratamiento para la ventilación. **Resultados:** No se precisaron en todos los pacientes todos los parámetros ventilatorios. Se realizó además la revisión y análisis bibliográfico para profundizar y obtener información para la creación de un algoritmo. **Conclusiones:** El algoritmo elaborado permite a los enfermeros asumir el liderazgo para el reconocimiento precoz, el manejo y el control del paciente ventilado. **Palabras claves:** ventilación artificial mecánica; algoritmo; atención de enfermería; unidad de cuidados intensivos.

## **Introducción**

La historia de la Ventilación Mecánica Artificial (VAM) se puede dividir en tres grandes etapas: los inicios desde que transcurren desde principios del Siglo I hasta el comienzo del 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 la Poliomielitis del año 1952, en Copenhague y llega hasta la actualidad.<sup>1</sup>

Los pacientes en estado crítico, requieren frecuentemente de asistencia ventilatoria; las indicaciones para iniciar la ventilación mecánica y la programación de los parámetros del ventilador que inicialmente había sido sencilla ha cambiado con el paso de los años, en parte, por la evolución tecnológica que tienen los ventiladores y por su utilización en diversas situaciones clínicas que han requerido los enfermos ventilados, es importante señalar que si bien es una ayuda fundamental para el enfermo con falla respiratoria, en algunos casos puede producir lesión<sup>2</sup>, siendo en los últimos años gran parte de la investigación enfocada a la identificación de los factores que producen este daño, repercusiones fisiológicas en el enfermo y las medidas que han sido catalogadas como de protección al parénquima pulmonar en los pacientes con lesión pulmonar aguda y síndrome de insuficiencia respiratoria del adulto.<sup>3</sup>

Hay reportes en la literatura de la forma en que se asisten a los enfermos en las unidades de terapia intensiva desde el punto de vista ventilatorio, Spanish Lung Failure Collaborative Group<sup>4</sup>, estudio que describe indicaciones de ventilación, modos y métodos de destete en 290 pacientes de 47 Unidades de terapias intensivas (UTIs) de España, encontraron que el modo ventilatorio más utilizado fue el asisto/controlado (55%), seguido por ventilación mandataria intermitente sincronizada SIMV (26%), presión soporte PS (15%), y SIMV + PS 9% o una combinación de ellos en 33%.

Para el año 2000 se publica un estudio similar por el Mechanical Ventilation International Study Group<sup>5</sup>, en el que participaron 1,638 pacientes de 412 UTIs de Norteamérica, América del Sur, España y Portugal; como principales hallazgos se encontró que la indicación más frecuente de ventilación es la falla respiratoria

aguda (66%), la vía de intubación endotraqueal (75%), el volumen corriente promedio de 9 mL/kg.

Con respecto al enfermero de terapia intensiva a sus competencias técnico asistenciales hay que añadir los conocimientos y habilidades relacionadas con las nuevas tecnologías (equipos de ventilación, monitor desfibrilador, oxímetro de pulso, en cuanto a sus actitudes, son profesionales con un especial entrenamiento ante situaciones de estrés, por lo que han de contar con un alto autocontrol.<sup>6</sup>

Los aparatos de ventilación mecánica se renuevan. De acuerdo con la tecnología aparecen nuevos modos. Sin embargo, los reportes no indican qué ventiladores se utilizan, si alguna modalidad nueva o similar se emplea, o si hay aplicación de las recomendaciones en ventilación mecánica para estos enfermos.<sup>7,8</sup>

El diagnóstico de esta investigación se realiza a partir de la incorporación a la unidad de terapia intensiva de Licenciados en Enfermería recién graduados y la presencia de equipos de ventilación de alta tecnología (Savina, Servo, Oxilog 3000), por otra parte la necesidad de tener un profesional capaz de brindar un soporte ventilatorio avanzado precoz al paciente.

En Cuba no se dispone de estadísticas referentes al manejo inicial de la VAM por los enfermeros, aunque algunos autores focalizan su atención en ello<sup>9-11</sup>. En el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey, se trabaja en la creación de protocolos de enfermería relacionados con este tema, por lo que el objetivo del presente trabajo fue elaborar un algoritmo que promueva la excelencia de la atención de enfermería a pacientes con VAM en la Unidad de Cuidados Intensivos de esta institución.

## **Material y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Manuel Ascunce Domenech, de Camagüey, desde enero hasta diciembre del 2014.

Se trabajó con un universo que a su vez constituyó la muestra, por lo que no fue necesario realizar el cálculo muestral, representado por los 185 pacientes que fueron ventilados en esta dependencia.

Para el procesamiento y análisis de la información se creó una base de datos que recogió los datos de la encuesta (anexo 1). El estudio se realizó en cuatro sesiones que se estructuraron de la siguiente manera:

Primera sesión: Se orientó el objetivo del taller. Se presentó un resumen del funcionamiento de los ventiladores mecánicos de la unidad que aparecen en la bibliografía revisada.<sup>12-14</sup>

Segunda sesión: A partir de las intervenciones de enfermería se proponen en tres dimensiones: apoyo físico y psicológico, educativas y evaluativas.

Tercera sesión: Se evaluó e sesión plenaria la discusión de todos los grupos para llegar a un consenso.

Cuarta sesión: Se discutió en una plenaria la propuesta de un algoritmo que promoviera la excelencia en la atención de enfermería al paciente, que tomara en cuenta como elemento dinamizador la prescripción de la VAM. Este análisis se llevó a cabo a partir de la bibliografía consultada<sup>15-21</sup>, lo que permitió llegar a un consenso.

Para el procesamiento de la información se utilizó el paquete estadístico SPSS sobre Windows. Se trabajó con distribución de frecuencia y por cientos, lo que permitió tabular los datos y el diseño de tablas. La investigación se sustentó en los principios éticos establecidos. Se tuvo en cuenta el consentimiento previo de todas las personas y directivos para participar en la misma y concertación para la ejecución de las actividades.

## Resultados

**Tabla 1: Precisar los resultados de la utilización de la VAM mediante la revisión de historias clínicas.**

---

<b>Parámetros de la VAM</b>						
	<b>Sí</b>	<b>%</b>	<b>No</b>	<b>%</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
Tipo de ventilador	16	8,7	169	91,3	185	100

---

Modo de ventilación	16	8,7	169	91,3	185	100
Volumen corriente	16	8,7	169	91,3	185	100
Frecuencia respiratoria	16	8,7	169	91,3	185	100
Fracción inspirada de oxígeno	16	8,7	169	91,3	185	100
Tipo de monitoreo usado	23	12,4	162	87,6	185	100
Tratamiento usado para la VAM	6	3,2	179	96,8	185	100

**Fuente:** Encuesta.

**N** = 185.

La tabla 1 refleja que de las 185 historias clínicas de pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos con VAM revisadas se encontraron parámetros como el tipo de monitoreo usado en 23 pacientes para un 12,4%, mientras que 16 pacientes que constituyeron el 8,7% precisaron el tipo de ventilador, modo de ventilación, volumen corriente, frecuencia respiratoria, fracción inspirada de oxígeno y solamente 6 pacientes precisaron el tratamiento usado para la VAM para un 3,2%.

La fundamentación del algoritmo para atención de enfermería para iniciar la VAM, se llevó a cabo a partir de la revisión bibliográfica efectuada<sup>22-31</sup>. Seguidamente se expone el conjunto de acciones a desarrollar como parte del mismo:

1. Asegurar la unidad del paciente: Reúna la dotación adecuada de material tales como vías de acceso venoso, medicación básica de emergencias, cánulas oro faríngeas, sondas de aspiración, tubos oro traqueales, tubos torácicos, sistema de drenaje torácico, guías de intubación, set de traqueotomía de urgencias equipos de pulsioximetría, mascarillas faciales, ventilador manual y bolsas reservorios, laringoscopios, fuentes de oxígeno de reserva, equipos de

monitorización cardíaca y respiratoria, bombas para perfusión de medicamentos y sistema de aspiración.

2. Comprobar el estado técnico de los equipos, con énfasis en el ventilador seleccionado para el paciente deben tener la capacidad de operar diferentes tipos de modos de ventilación, fracción inspirada de oxígeno, posea un sistema de alarma de bajas presiones o desconexión y de alta presión, deben disponer de controles independientes de frecuencia respiratoria (Fr), volumen minuto (Vm).
3. Los enfermeros de terapia intensiva que trabajan con pacientes que requieren de ventilación antes o durante su estadía en el servicio, necesitan, en primer lugar, realizar un análisis de los siguientes criterios clínicos de VAM que los llevaron a la realización de este procedimiento.

Los pacientes cumplen con los criterios clínicos de VAM, si presentan:

- a) Manifestaciones respiratorias tales como disnea severa, bradipnea marcada, polipnea, aleteo nasal, tiraje, respiración paradójica, disminución o ausencia del murmullo vesicular, ruidos laríngeos de secreciones retenidas, agotamiento físico (tos seca e incapacidad para expectorar), una saturación de oxígeno por debajo de 85% a pesar de oxigenoterapia por catéter o máscara facial con incrementos progresivos de la fracción inspirada de oxígeno hasta niveles de 0,6.
- b) Manifestaciones cardiovasculares: bradicardia marcada o taquicardia mayor de 120 latidos por minutos, hipertensión arterial o lo más frecuente hipotensión arterial con signos de hipoperfusión periférica piel pálida, sudorosa y fría, piloerección, llene capilar lento (mayor de 4 segundos) y cianosis.
- c) Manifestaciones neurológicas: alteraciones del estado de conciencia como son el estupor y el coma, asociados a trastornos de las pupilas (midriasis), además de la presencia de signos de focalización e irritación meníngea (anisocoria y convulsiones).

En segundo lugar, se debe valorar la enfermedad de base y las causas que motivaron la necesidad de la realización de este procedimiento, lo que brinda

un conocimiento anatómico y funcional del pulmón. Para ello se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- a) Si se está en presencia de un pulmón sano, la enfermedad de base y las causas son de origen extrapulmonar. Por ejemplo: traumatismos craneoencefálicos, enfermedades cerebro vasculares, enfermedades neuromusculares, intoxicación por psicofármacos.
- b) Si por el contrario, se está en presencia de un pulmón enfermo, la enfermedad de base y las causas son de origen pulmonar. Por ejemplo: Síndrome de Dificulta Respiratoria Aguda, crisis aguda de asma bronquial severa, Síndrome Pleural, Síndrome de Condensación Inflamatoria.

Si los pacientes no cumplen con los criterios clínicos de VAM, a pesar de tener una enfermedad de base y las causas que motivan la necesidad de oxigenación, se debe aplicar oxigenoterapia por catéter nasal o mascarilla de 3 a 4 litros por minutos con un monitoreo continuo de las funciones respiratorias, cardiovasculares y neurológicas.

4. Evaluar parámetros vitales (frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, tensión arterial, temperatura).
5. Cumplir con la sedación, analgesia o relajación del paciente según indicación médica y uno de las familias más usados en el servicio en la primera urgencia son las benzodiazepinas (diazepam o midazolam). Todos los pacientes con pulmón sano o enfermo que cumplieron con todos los criterios de intubación endotraqueal y de conexión a un equipo de ventilación siempre deben ser sedados.
  - a) Diazepam: Benzodiazepina de acción prolongada utilizada como sedante para procedimiento de corto plazo previo a la intubación endotraqueal. Dosis: bolos endovenosos de 10 a 20 miligramos diluidos en 10 mililitros de dextrosa al 5% o solución salina al 0,9%.
  - b) Midazolam: Benzodiazepinas de acción rápida. Su inicio de acción es de 2 a 3 minutos, y su duración es de 0.5 a dos horas. Dosis de carga: 0,1mg/kg diluidos en 10 mililitros de 10 a 20 miligramos diluidos en 10 mililitros de dextrosa al 5% o solución salina al 0,9% endovenoso, repetir hasta lograr

nivel de sedación adecuado, después seguir con una perfusión a 0,1 mg/kg/hora si fuera necesario. Utilizado como sedante de elección para procedimiento de corto plazo previo a la intubación endotraqueal.

**Nota:** El diazepam o midazolam se deben de usar con precaución en los pacientes de edad avanzada ya que puede provocar disfunción hepática o renal, puede deprimir el centro respiratorio a altas dosis. El uso por vía endovenosa puede ocasionar apnea, hipotensión arterial, bradicardia o paro cardíaco, especialmente en pacientes geriátricos o severamente enfermos si la administración endovenosa es muy rápida.

- c) Una vez que se sedan a los pacientes con pulmón enfermo con enfermedad de base o causa que provoquen broncoespasmo severo se deben aplicar relajantes musculares que son sustancias capaces de inhibir la transmisión neuromuscular e impedir la contracción del músculo.

El bromuro de pancuronio (pavulón) es el agente no despolarizante o competitivo que produce un bloqueo de no repolarización al ocupar los receptores postsinápticos de la acetil colina. La dosis de inicio es de 0,05 a 0,1 miligramo por kilogramo lo cual produce relajación muscular de 60 a 90 minutos de duración en los pacientes. Se contraindica en pacientes con hipersensibilidad al pancuronio, anuria e intolerancia a los bromuros. Se elimina por el riñón y la bilis.

6. Confirmar que la familia está informada de la realización del procedimiento, para lo cual se hace necesario dedicar un tiempo prudencial para a dar explicaciones pertinentes a los familiares directos.
7. Una vez intubado el paciente, debe de colocarse en una posición adecuada en la cama que permita tener una alineación adecuada de la cabeza con los miembros y procurar la máxima inmovilización, con vistas a evitar que pueda surgir cualquier extubación y o retirada accidental de alguno de sus accesorios.
8. Elija método ventilatorio según nivel de conciencia, la enfermedad de base y las causas que lo llevaron a la VAM: el cual depende de la manera de iniciarse la inspiración (asistida o controlada) manera de terminarse la inspiración

(ciclado por tiempo, flujo o presión), forma del flujo, relación inspiración espiración.

Las metas principales del apoyo ventilatorio son la oxigenación/ ventilación adecuadas, la disminución del trabajo respiratorio, la sincronía paciente ventilador, así como evitar presiones inspiratorias altas. Por ejemplo:

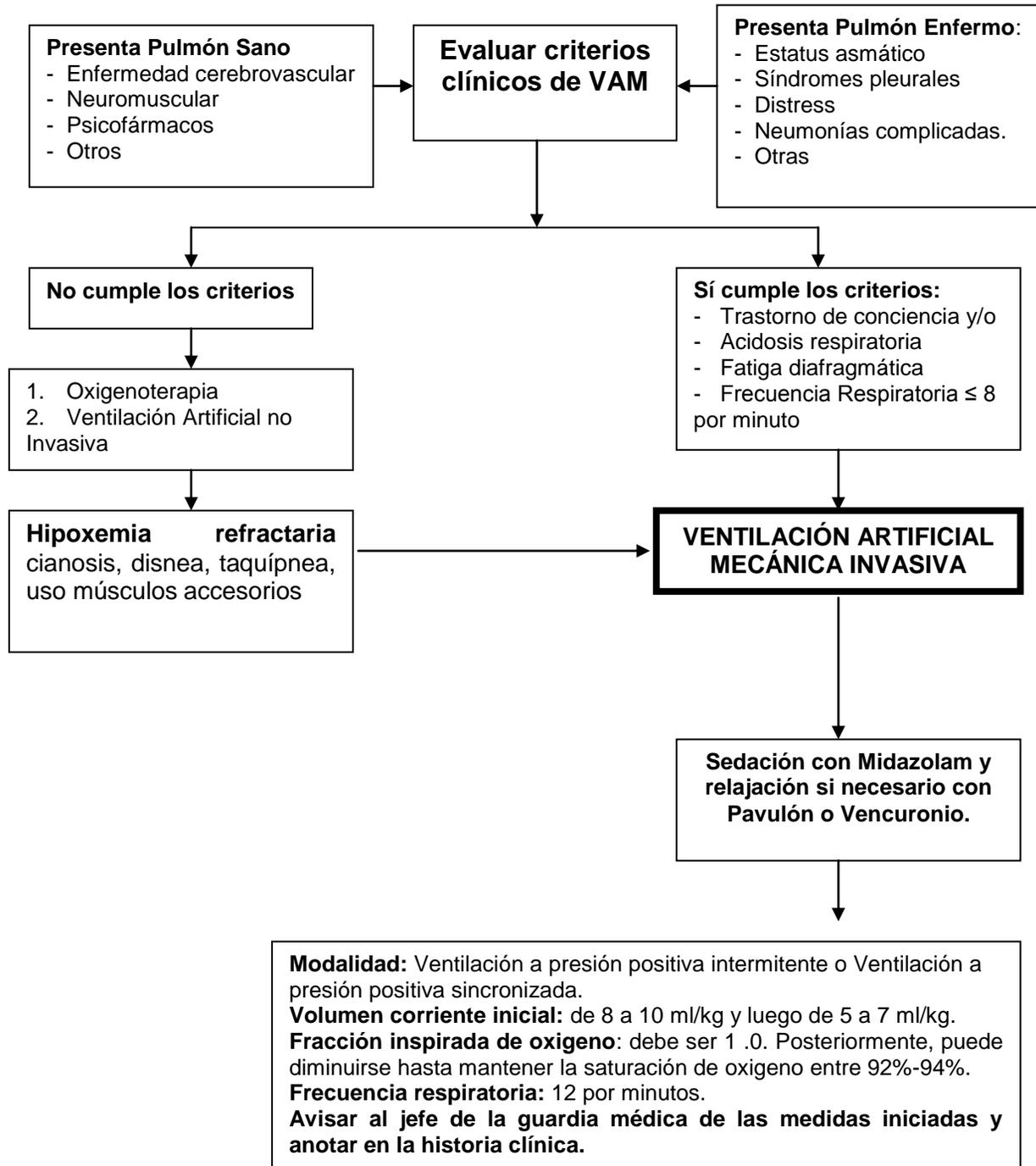
Los pacientes con Insuficiencia Respiratoria Aguda debida a enfermedad requieren con frecuencia un volumen corriente de 5 a 7 ml/kg para satisfacer sus necesidades para evitar presiones respiratorias altas en la vía aérea. Elija frecuencia respiratoria de 12 a 14 por minuto en el adulto. Relación de la duración entre la inspiración y la espiración lo normal es de 1:2, flujo inspiratorio de 40-60 litros por minutos. Presiones respiratorias: la presión alveolar debe estar por debajo de 30 cm de agua y a una presión pico por debajo de 35 cm de agua. Límites de las alarmas: la alarma de presión debe estar 10-20 cm de agua por encima de la presión inspiratoria máxima, la de volumen un 25% inferior y superior al volumen espirado del paciente. Las alarmas técnicas comprenden la desconexión de la red eléctrica y las de fallo de suministro de gas. Se debe tener precaución con el uso de la presión positiva al final de la espiración.

9. Se debe comprobar la colocación adecuada del tubo y cánula de gueder, con la detención de ruidos que expresen escape por insuflación inadecuada del coff o manguito, grado de sincronía entre el paciente y el ventilador, signos de mala ventilación (signos de hipercapnia o hipoxemia). Examen físico del aparato respiratorio periódicamente insistiendo en los movimientos torácicos (amplitud de ambos y comparación), polipnea mayor de cuarenta por minuto o bradipnea menor de diez por minuto, aleteo nasal, tiraje intercostal, silencio auscultatorio, distensión abdominal, respiración paradójica.
10. Monitorización ventilatoria. En el caso de paciente ventilado y conectado a un equipo de ventilación, se vigilarán los sistemas de alarmas visuales y auditivas así como la frecuencia respiratoria, volumen tidal, fracción inspirada de oxígeno y las presiones generadas en las vías áreas.

11. Aspirar al paciente por el tubo endotraqueal, las veces que sean necesarias. Se tendrán en cuenta secreciones visibles en el tubo, que al auscultar se escuchen sonidos respiratorios de movilización de secreciones, que esté aumentada la presión inspiratoria pico en el ventilador.
12. Monitorización cardiocirculatoria: Posible aparición de hipertensión arterial y sobretodo hipotensión arterial, taquicardia mayor de 120 latidos por minutos, signos de hipoperfusión periférica (llene capilar lento, piel pálida, sudorosa y fría), cianosis central y oligoanuria.
13. Canalizar las vías venosas, fijarlas bien al brazo con bandas de esparadrapo. Utilizar llaves de tres pasos, para la administración de medicamentos endovenosos directos e infusión de soluciones hidratantes.
14. Colocar sonda vesical para medir el ritmo diurético y de esta forma saber cómo está el gasto cardiaco del paciente.
15. Monitorización neurológica: nivel de conciencia (agitación, somnolencia, estupor, coma), tamaño de las pupilas, motilidad sensibilidad y circulación en los cuatro miembros.
16. Comprobar la presencia de complicaciones tales como desadaptación o mala sincronía entre el paciente y el ventilador o afectaciones bruscas de la ventilación y oxigenación. Si las hay se debe retirar el ventilador y ventilar al paciente con Ambú con bolsa de reservorio de oxígeno. Luego se debe comprobar que el TOT se encuentre en posición correcta, así como su permeabilidad, además de que el coff esté en condiciones idóneas. Se revisa al paciente en busca de complicaciones relacionadas con la VAM (neumotórax, intubación selectiva) o debidas a su afección (atelectasia, edema pulmonar y brocoespasmo). Si las presenta se deben tratar de manera específica.
17. Todas las maniobras, técnicas, medicamentos administrados, curas, parámetros de ventilación, si se realizó algún cambio, la diuresis e incidencias dignas de reseñar deberán ser reflejadas en la historia clínica a través del proceso de atención de enfermería.

El algoritmo para atención de enfermería con vistas a la VAM se representa en la figura 1:

**Figura 1: Algoritmo para la atención de enfermería con vistas a la VAM.**



## **Discusión**

Los hallazgos generales muestran que los enfermeros, aun cuando reconocen la importancia de la iniciación de la ventilación mecánica, no tienen incorporada en su práctica diaria la aplicación de estrategias específicas de superación y actualización de acuerdo con los avances de la tecnología (Savina, Servo, Oxilog 3000), lo que coincide con lo planteado con el de Chatila y Kreimer<sup>32</sup>.

Estos autores demuestran que en su hospital, los pacientes con VAM no dependen de un equipo de ventilación de alta tecnología, sino de un profesional capaz de brindar los cuidados necesarios que requieren estos pacientes.<sup>32</sup>

La calificación de Licenciados con relación a los enfermeros hace posible que puedan asumir funciones que parezcan indicaciones de los facultativos, pero en el momento de enfrentar el problema de salud del enfermo, que deben resolver, lo harán desde la competencia legalmente autorizada. Esta propuesta servirá, además, para relacionar las acciones interdependientes con una determinada independencia.<sup>33</sup>

La propuesta responde a su vez a lo planteado por algunas teóricas como Plepau y Alberdi<sup>34</sup> que consideran que la enfermera titulada debe además valorar e interpretar hechos para decidir acciones.

Al analizar estos resultados vemos un mayor numero de funciones a desempeñar por los enfermeros lo cual esta en concordancia con lo que consideramos al comenzar la investigación, lo que coincide con la bibliografía revisada, que se refiere a que este personal, por su formación, posee las actitudes que hacen superior su desempeño y responde a su vez lo planteado por algunas teóricas de enfermería como Plepau y Alberdi<sup>34</sup>.

## **Conclusiones**

- El algoritmo para la atención de enfermería en pacientes que requieren de ventilación mecánica artificial propuesto representa una oportunidad para continuar la línea de investigación en torno a esta temática.

- Un punto importante a tener en cuenta al respecto es la necesidad de formación continua y la posibilidad de brindar una herramienta práctica que aumente la calidad de la atención del paciente grave.
- Las actividades propuestas en el algoritmo, desde la disciplina de enfermería en la UCI permiten que los profesionales de enfermería estén presentes las 24 horas del día y que sean los que, después de haber recibido el entrenamiento en iniciar la VAM y su monitorización, asuman el liderazgo para el reconocimiento precoz, el manejo y el control del paciente ventilado.

### **Referencias bibliográficas**

1. Caballero A. Principios básicos de la ventilación artificial mecánica. En: Caballero A. Terapia intensiva. 2ed La Habana: Ecimed; 2002. p. 464-592.
2. McIntyre RC, Pulido EJ, Bensard DD. Thirty years of clinical trials in acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 2000; 28: 3314-31.
3. Thompson BT, Hayden D, Mattahay MA. Clinician's approaches to mechanical ventilation in acute lung injury and ARDS. *Chest* 2001; 120:1622-7.
4. Esteban A, Alía I, Ibáñez J. Modes of mechanical ventilation and weaning: a national survey of Spanish hospitals. *Chest* 1994; 106:1188-93.
5. Esteban A, Anzueto A, Alía I. How is mechanical ventilation employed in the Intensive Care Unit? An International Utilization Review. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 1450-8.
6. Piriz Campo R. Enfermería 21. Urgencia en Enfermería. España: Dae; 2002. p. 188-196.
7. Girard TD, Ely EW. Protocol driven ventilator weaning: reviewing the evidence. *Clin Chest Med*. 2008 [citado 12 ene 2013]; 29(2):241-52.
8. Esteban A, Anzueto A, Frutos F. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation. A 28 day International Study. *JAMA* 2002; 287:345-55.
9. Esteban A, Ferguson ND, Meade MD, Frutos Vivar F, Apezteguia C, Brochard L, et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med*. [Internet] 2008 [citado 12 ene 2013];

177(2):170-7.

Disponible

en:

<http://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/rCCM.200706-893OC>.

10. Irwin RS, Rippe JM, Manual de cuidados intensivos. 1º Tomo. 3ª edición. Barcelona: Marbán Libros; 2002.
11. Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga. Manual de Protocolos y Procedimientos de Enfermería. Málaga: Hospital Universitario Virgen de la Victoria; 2000.
12. Santanilla JI, Daniel B, Yeow ME. Mechanical ventilation. Emerg Med Clin N Am. [Internet] 2008 [citado 12 ene 2013]; 26(3):849-62. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18655948>.
13. Palma O. Manual práctico de ventilación mecánica. Barcelona: Interamericana; 2001.
14. King C, Moores LK. Controversies in mechanical ventilation: when a tracheotomy be placed? Clin Chest Med. [Internet] 2008 [citado 12 ene 2013]; 29(2):253-63. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18440435>.
15. Beltrán Salazar O. La práctica de enfermería en cuidados intensivo. Aquichan. 2008; 8(1):50-63.
16. Coyer FM, Wheeler MK, Wetzig SM, Couchman BA. Nursing care of the mechanically ventilated patient: What does the evidence say? Part two. Intensive Crit Care Nurs. 2007; 23:71-80.
17. Kondili E, Xirouchaki N, Georgopoulos D. Modulation and treatment of patient-ventilator dyssynchrony. Current Opinion in Critical Care 2007; 13:84-9.
18. Iniesta Sánchez J, Martín Lozano R, Carrión Tortosa F, Ruíz Morales A. Problemas psicológicos en pacientes sometidos a ventilación mecánica. Enfermería Global 2002; 1: 1-7.
19. Thompson BT, Hayden D, Mattahay MA. Clinician's approaches to mechanical ventilation in acute lung injury and ARDS. Chest 2001; 120: 1622-7.
20. Agüero Rodríguez Manuel Antonio, Marrero Molina Léster, González Martínez Francisco Gogni, Villonia Betancourt José Wilfredo. Ventilación artificial mecánica. Comportamiento en una unidad de cuidados intensivos. AMC

[Internet]. 2007 Feb [citado 2016 Mar 28]; 11(1): [aprox. 10p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552007000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552007000100007&lng=es).

21. Dreyfuss D, Saumon G. Ventilator induced lung injury lessons from experimental studies. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 157:294-323.
22. Miranda González, IM. Implementación de un protocolo para la separación de la ventilación mecánica de pacientes graves, dirigido por enfermeros intensivistas. *CCM* 2014; 18(3): 430-43.
23. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Formulario nacional de medicamentos. La Habana: Ecimed; 2006. p. 21-5.
24. Runco RO, Salim RA. Ventilación Mecánica en pacientes con compromiso pulmonar crónico en Tucumán (Argentina). *Bol Micol* 2002; 10(1/2): 33-6.
25. Rodríguez A, Duverger AR, Carmenates L. Atención de enfermería en pacientes con ventilación mecánica en el postoperatorio de cirugía cardiovascular. III Congreso de terapia intensiva y emergencias médicas. La Habana; 2004.
26. Eskandar N, Apostolakis MJ. Weaning from mechanical ventilation. *Crit Care Clin*. [Internet] 2007 [citado 12 ene 2013]; 23(2):263-74. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17368170>.
27. Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J*. [Internet] 2007 [citado 12 ene 2013]; 29(5):1033-56. Disponible en <http://erj.ersjournals.com/content/29/5/1033.full>.
28. Tomicic V. Características de los pacientes que reciben ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos: primer estudio multicéntrico chileno. *Rev Med Chil*. [Internet] 2008 [citado 12 ene 2013]; 136(8):659-67. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872008000800001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872008000800001&script=sci_arttext).
29. Goligher E. Mechanical ventilation: epidemiological insights into current practices. *Curr Opin Crit Care*. [Internet] 2009 [citado 12 ene 2013]; 15(1):44-51. Disponible en:

[http://journals.lww.com/CCMjournal/Abstract/2008/05000/Growth\\_in\\_adult\\_prolonged\\_acute\\_mechanical.9.aspx](http://journals.lww.com/CCMjournal/Abstract/2008/05000/Growth_in_adult_prolonged_acute_mechanical.9.aspx).

30. Bach JR, Goncalves MR, Hamdani I, Winck JC. Extubation of patients with neuromuscular weakness: a new management paradigm. *Chest*. [Internet] 2010 [citado 12 ene 2013]; 137(5):1033-9. Disponible en: <http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?volume=137&issueno=5&page=1033&etoc>.
31. Ferraguta CR, López HL. Complicaciones de la ventilación mecánica. *An Int Med* 2004; 59:180–5.
32. Chatila W, Kreimer DT. Quality of life in survivors of prolonged mechanically ventilatory support. *Crit Care Med* 2001; 29(4):737-42.
33. Bulechek G. Clasificación de intervenciones de enfermería. NIC. 5a. ed. España: Elsevier; 2009.
34. Tomey AM. Modelos y teorías de enfermería. 4ta edición. España: Harcourt; 2000.

## **Anexo 1. Encuesta.**

Información referida al paciente

Historia Clínica \_\_\_\_\_.

Fecha de Ingreso \_\_\_\_\_.

Impresión Diagnóstica \_\_\_\_\_.

1. El paciente recibió tratamiento con VAM. Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

2. El paciente recibió tratamiento con VAM y se describió el tipo de ventilador usado. Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

3. Si el paciente recibió tratamiento con VAM y se describió el modo de ventilación usado. Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

4. Si el paciente recibió tratamiento con VAM y se describió: Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_.

4.1- Volumen corriente

4.2- frecuencia respiratoria

4.3- Fracción inspirada de oxígeno

5. Si el paciente recibió tratamiento con VAM y se describió el tipo de monitoreo empleado. Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

5.1 Monitoreo clínico.

5.2 Monitoreo electrónico.

5.3 Monitoreo mixto.

6. Si el paciente recibió tratamiento con VAM y presentó complicaciones, cite cual o cuales. Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. Si el paciente recibió tratamiento con VAM defina. Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7.1 Sedantes y Relajantes

8. Su evolución en cual de las siguientes categorías. Sí \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

8.1 Satisfactoria

8.2 No satisfactoria