

Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto"

APLICACIÓN DE UN PROTOCOLO PARA LA RETIRADA RÁPIDA DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA

Dr. Mario Santiago Puga Torres,¹ My. Rigoberto Bravo Pérez,¹ Dr. Rafael Peña Dorado,¹ Dr. Armando Padrón Sánchez,¹ Dr. Hector Mario Marine Fernández² y Dr. Jorge Luis Ayala Pérez¹

RESUMEN

Con el objetivo de reducir el tiempo de retirada del soporte ventilatorio y por tanto, disminuir el número de complicaciones asociadas con la ventilación mecánica, se realizó un estudio prospectivo en 50 pacientes ventilados mecánicamente, a los que se les aplicó el protocolo de retirada rápida, propuesto por *Manthous*. Se comparó el valor predictor de diferentes parámetros reportados como útiles para predecir el éxito de la desconexión. Se utilizó el área debajo de la curva (curva ROC) para evaluar el valor predictivo de una prueba. El 70 % de los estudiados tenía una edad inferior a 45 años y predominó el sexo masculino (60 %). La relación frecuencia respiratoria/volumen tidal fue el mejor predictor con un área de 0,9. El 88 % (44 enfermos) se desconectó exitosamente con independencia del método empleado y sólo 6 fallaron el protocolo. Los resultados mostraron que la ventilación mecánica podía ser discontinuada abruptamente si el paciente toleraba un período de 60 min en respiración espontánea. Se consideró que la aplicación de este protocolo posibilitó la reducción del período de retirada.

DeCS: RESPIRACION ARTIFICIAL/complicaciones; INSUFICIENCIA RESPIRATORIA; UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA.

La desconexión o retirada de la ventilación mecánica (VM) ha sido definida como el proceso, abrupto o gradual, de cesación del soporte ventilatorio cuando la causa que motivó la insuficiencia respiratoria ha sido resuelta o esté en vías de resolución.^{1,2}

El uso de la VM se asocia con numerosas complicaciones a pesar de su

potencial para salvar vidas; ésta es muy costosa y poco confortable, por lo que idealmente debe ser retirada a la mayor brevedad posible.^{3,4}

El problema que enfrentan los especialistas es determinar cuándo el paciente está listo para reanudar la respiración espontánea (RE) y si es capaz de tolerar la extubación. Por una parte, los falsos

¹ Especialista de I Grado en Medicina Interna. Instructor.

² Especialista de I Grado en Medicina General Integral.

positivos son relativamente comunes;⁵ por la otra, la mitad de los enfermos que se autoextuban no requieren reintubación⁶ y sugiere que el número de éstos que continúan en VM y no lo necesitan es alto.

A causa de esta problemática, los autores se propusieron dilucidar cuál era la mejor prueba funcional que se debía utilizar para predecir el éxito de un ensayo en RE; además, buscar y aplicar un algoritmo práctico y sencillo, factible a la cabecera del enfermo, que les permitiera reducir el tiempo de VM en sus pacientes.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo-longitudinal en 50 enfermos que recibieron VM en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Instituto Superior de Medicina Militar (ISMM) “Dr. Luis Díaz Soto”, desde mayo de 1998 hasta mayo de 2000, que cumplieron los criterios (clínicos, de mecánica y de oxigenación) propuestos por *Manthous*⁶ y se incluyeron en un protocolo de retirada rápida de la VM (fig.).

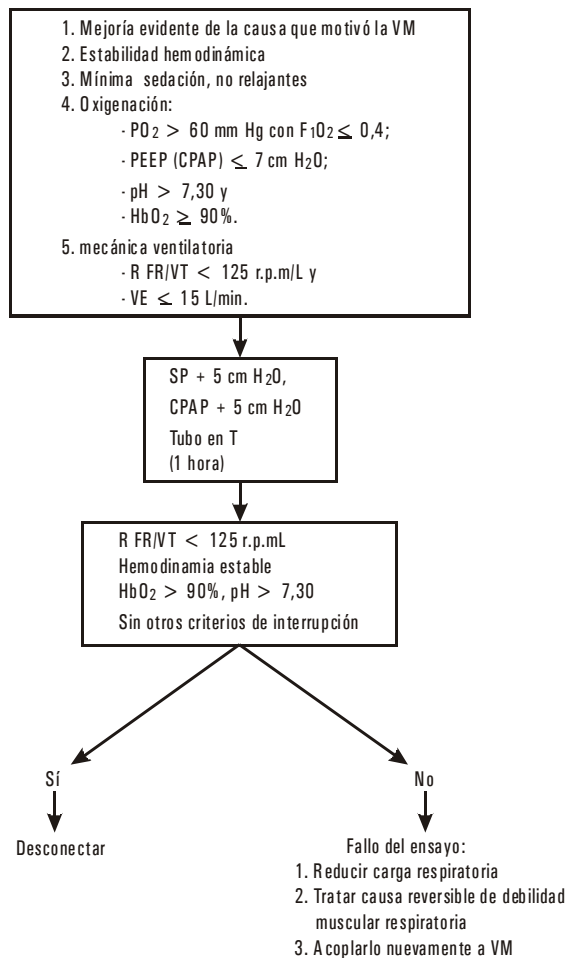


FIG. Protocolo de la retirada rápida de la ventilación mecánica.

Se seleccionó también un grupo control de 25 pacientes, 15 hombres y 10 mujeres, que fueron desconectados siguiendo el método clásico y cuyas características eran homogéneas, con el grupo estudio en cuanto a: sexo, raza, edad y enfermedad de base que motivó el ingreso en la UCI.

Las variables que se analizaron fueron: presión inspiratoria máxima (P_{Imáx}), volumen minuto espirado (VE) y relación frecuencia respiratoria/volumen tidal (RFR/VT). Se utilizó para evaluar el valor predictivo de una prueba el área debajo de la Receiver Operating Characteristic Curves (Curva ROC). Un área cercana a 1,0 (100 %) sugería que la prueba constituía un buen predictor, mientras que un área cercana a 0,5 no lo era.⁷

Se consideró como intento fallido de desconexión (fallo de ensayo) cuando se presentaron los criterios (hemodinámicos, respiratorios, gasométricos y neurológicos) “clásicos” de interrupción de la retirada.^{2,8}

RESULTADOS

De los 50 pacientes incluidos en el protocolo, el sexo masculino predominó, con una relación M/F de 3:2. La edad media global fue de 36 años y el 70 % tenía una edad inferior a 45 años.

La mayoría de los pacientes ingresó en la UCI con afecciones quirúrgicas (76 %) y se destacaron entre ellas, el politrauma y la peritonitis y entre las médicas, la broncoaspiración.

En relación con el método empleado durante el ensayo de respiración espontánea, la mitad se desconectó directamente después de 1 h en soporte de presión de 5 cm H₂O (SP+5) y la otra mitad después de permanecer en presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) o tubo en “T”

durante el mismo tiempo. Sólo 6 pacientes fallaron el ensayo al aparecer por criterios de interrupción (tabla 1).

TABLA 1. Método empleado durante el ensayo de respiración espontánea

Método	No.	%	Fracaso	%
AP + 5	25	50	3	6
CPAP + 5	13	26	2	4
Tubo en “T”	12	24	1	2
Total	50	100	6	12

Se comparó el valor predictivo de 3 de las variables reportadas en la literatura médica como útiles para predecir el éxito de la desconexión. Todas mostraron una buena sensibilidad, pero sólo la RFR/VT mostró buena especificidad y un alto valor de predicción (tabla 2).

TABLA 2. Características predictivas de las variables estudiadas

Variabes	Sensibilidad	Especificidad	Área
ROC			
P _{Imáx} £ 20 cm H ₂ O	0,90	0,25	0,66
VE £ 15 L/min	0,80	0,33	0,54
RFR/VT < 125 r.p. mL	0,97	0,66	0,90

Al calcular el promedio de estadía se observó que el grupo objeto de estudio permaneció 4,2 días en ventilación mecánica, mientras el grupo control 6,4 días.

DISCUSIÓN

La dependencia al respirador puede obedecer al desbalance capacidad/carga de la bomba ventilatoria o a la presencia de hipoxemia, inestabilidad cardiovascular y problemas psicológicos.^{1,8} Gómez,⁹ señala, que las pruebas funcionales que miden la competencia de la bomba, la demanda y

el trabajo respiratorios, permiten predecir con cierta exactitud el resultado de un intento de desconexión.

El hecho de que entre las determinaciones cuya realización no requerían de instrumental sofisticado se encontraran el VE, la P_{Imáx} y la R FR/VT, unido a la menor exigencia de los criterios para iniciar la retirada en el protocolo propuesto por *Manthous*, inclinó a los autores a escoger este algoritmo sobre otros.

En el estudio realizado se apreció que aquellos pacientes que luego fallaron el período de desconexión, desarrollaron más rápidamente respiraciones rápidas y superficiales, por lo que la R FR/VT fue el mejor predictor.

Este resultado se pudo explicar, pues la P_{Imáx}, sólo evalúa la fortaleza de los músculos respiratorios en un momento dado, pero no el grado de fatiga de éstos por un largo período. Sin embargo, la R FR/VT da un índice tanto de la carga impuesta a los músculos respiratorios como de la fortaleza de éstos.¹⁰⁻¹²

En cuanto al método que se utilizó durante el ensayo de RE, muchos especialistas^{5,8} continúan con el soporte ventilatorio hasta que el paciente cumpla los criterios “clásicos” para iniciar su retirada, lo que prolonga el período de VM, entonces lo “ponen” a respirar a través de un tubo en “T” o CPAP. Otros^{2,13} emplean ensayos intermitentes del tubo en “T” con incre-

mentos de duración gradual sobre bases empíricas.

En los pacientes analizados se utilizó además de la CPAP o tubo en “T”, el método de SP+5, pues muchas veces era necesario ese nivel para compensar la resistencia del tubo endotraqueal, los circuitos y las válvulas del respirador; no obstante, no se observaron diferencias que indiquen que uno de los 3 métodos sea superior a los otros.

La duración de un ensayo en respiración espontánea es controvertido, varía de 30 min a varias horas.^{8,13} En los pacientes estudiados, no se apreciaron cambios importantes de los parámetros clínicos tomados a los 30, 45 y 60 min y coincidió este resultado con el criterio del Grupo Colaborativo Español¹⁴ quien señala que un ensayo de 30 min provee la misma información que otro de 2 h.

Finalmente, el 88 % de los enfermos se logró desconectar con éxito y reducir el tiempo de ventilación en un promedio de 2,2 días en relación con el grupo control. Por lo que los autores concluyeron que la VM podía ser discontinuada abruptamente si el paciente toleraba un período de RE de 1h.

El haber aplicado el protocolo de desconexión rápido propuesto por *Manthous* permitió por un lado, abordar diversos aspectos que son “controvertidos” en el trabajo diario con los pacientes ventilados y, por el otro, reducir el tiempo de dependencia de éstos al respirador.

SUMMARY

With the objective of reducing the time of the weaning from ventilation support and decreasing the number of complications associated with the mechanical ventilation, a prospective study was made on 50 mechanically ventilated patients who were applied the rapid weaning protocol proposed by *Manthous*. The predictive value of various parameters reported as useful to predict the success of weaning. The area below the curve (curve ROC) was used to evaluate the predictive value of a test. 70% of the studied subjects were aged below 45 years and 60% were males. Respiratory frequency/tidal volume ratio was the better predictor with an area of 0.9. 88%

(44 patients) was successfully weaned from mechanical ventilation regardless of the methods whereas the protocol application failed in only 6 patients. The outcome showed that mechanical ventilation might cease suddenly if the patient is able to breathe spontaneously for 60 minutes. It was considered that the application of this protocol made the reduction of the weaning period possible.

Subject headings: RESPIRATION, ARTIFICIAL/complications; RESPIRATORY INSUFICIENCY; INTENSIVE CARE UNITS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tobin MJ, Alex CG. Discontinuation of mechanical ventilation. En: Tobin MJ, ed. Principles and practice of mechanical ventilation. New York: Mc Graw-Hill, 1994:1177-98.
2. Carrity ER, Tobin MJ. Weaning from mechanical ventilation. En: Shoemaker WC, Grenvik AA, Holbrook PR, Ayres SM, eds. Textbook of critical care. 3rd ed. Philadelphia:WB Saunders, 1995:923-64.
3. Zwillich CW, Pierson DJ, Creagh CE. Complications of assisted ventilation: a prospective study of 354 consecutive episodes. Am J Med 1994;57(2):161-70.
4. Ely EW, Baker AM, Dunnagan DP. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. N Engl J Med 1996;335(25):1864-9.
5. Dries DJ. Weaning from mechanical ventilation. J Trauma 1997;13(2):372-83.
6. Manthous CA, Schmidt GA, Hall JB. Liberation from mechanical ventilation. A decade of progress. Chest 1998;114(4):886-91.
7. Fletcher RA, Fletcher RS. Clinical epidemiology. 2nd ed. Baltimore: Williams Wilkins, 1987:107-21.
8. Manzano Alonso JL, Jato Velandia N, Leal Noval R. Retirada de la ventilación mecánica. Med Intensiva 1984;8(1):9-17.
9. Gómez Rubí JA, Martínez Fresneda M, Carrillo Alcatraz A. Valoración funcional respiratoria durante la desconexión de la ventilación mecánica. Med Intensiva 1998;12(1):422-6.
10. Chatila WJ, Jacob BB, Guaglione DS. The unassisted respiratory rate: tidal volume ratio accurately predicts weaning outcome. Am J Med 1996;101(2):61-9.
11. Jacob BB, Chatila WJ, Manthous CA. The unassisted respiratory rate: tidal volume ratio accurately predicts weaning outcome in post operative patients. Crit Care Med 1996;25(1):253-7.
12. Yang KL, Tobin MJ. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. N Engl J Med 1991;321(21):1445-50.
13. Esteban AA, Frutos FA, Tobin MJ. A comparison of four methods of weaning in patients from mechanical ventilation. N Engl J Med 1995;332(6):345-50.
14. Spanish Lung Failure Collaborative Group. Modes of mechanical ventilation and weaning: a natural survey of Spanish hospitals. Chest 1994;106(4):1188-93.

Recibido: 15 de diciembre de 2001. Aprobado: 21 de diciembre de 2001.

Dr. *Mario Santiago Puga Torres*. Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto". Avenida Monumental, Habana del Este, CP 11700, Ciudad de La Habana, Cuba.