



WeVent

GRUPO INTERNACIONAL
DE VENTILACIÓN MÉCANICA

Ni mas ni menos, solo lo adecuado.

Aurio Fajardo^{1,A}, Vicent Modesto I Alapont^{2,A}, Alberto Medina^{3,A}, Angelo Roncalli^{4,A} and William Cristancho^{5,A}.

Grupo Internacional de Ventilación Mecánica (WeVent)

Estimado señor Editor:

Hemos leído con mucho interés el artículo publicado por Gattinoni et al [1] denominado “Less is More in Mechanical Ventilation”. Desafortunadamente no estamos de acuerdo con su recomendación genérica de “evitar usar niveles de PEEP elevadas”. En la ventilación mecánica del SDRA, los pacientes con oxigenación muy deteriorada tienen una elevada mortalidad[2] y el uso de PEEP tiene como objetivo mantener una oxigenación arterial aceptable, tal como afirman los autores. La adecuada programación del ventilador mecánico en pacientes con ARDS debe enfocarse en mejorar la oxigenación, pero al mismo tiempo dirigirse obligatoriamente a evitar el daño asociado al mismo (VILI).

Superando las refutadas teorías del barotrauma, volutrauma o atelectrauma, actualmente se proponen otras hipótesis capaces de predecir con mayor precisión las variables implicadas en la producción del VILI. Así, Amato propone el uso de la “driving pressure” (DP) [$DP = P_{plat} - PEEP_{tot}$] como objetivo principal para disminuir el VILI y por ende la mortalidad. Una DP mayor a 15 cmH₂O se relaciona directamente con un aumento de la mortalidad en pacientes con SDRA[3]. Por otra parte, la teoría del ergotrauma, basada en la reología y la ingeniería de materiales, intenta explicar el VILI y el “Self-Induced Lung Injuri” (SILI) como un fenómeno de fatiga de un material viscoelástico. Para esta hipótesis, son importantes los conceptos de stress, strain y strain rate. Y, en adición al DP y la PEEP, estarían implicados conceptos dinámicos como la frecuencia respiratoria y el flujo. En ese sentido, no sorprende que en el análisis de la cohorte del Lung Safe la frecuencia respiratoria marcara independientemente la mortalidad. En ese contexto, Gattinoni propone el “mechanical power” [MP] como la variable más relevante, pues integra en una sola medición, los principales parámetros involucrados. A mayor MP mayor mortalidad [4].

Es importante entender que la PEEP tiene un papel de enorme relevancia en ambos paradigmas. Ya que la curva de complianza tiene forma sigmoidea, la PEEP consigue colocar al pulmón en la zona de máxima distensibilidad. Entonces, valores elevados de PEEP se corresponden con menor DP, con lo que disminuiría la mortalidad según la

primera teoría. Por otra parte, para la teoría reológica, la PEEP logra incrementar el volumen pulmonar al final de la espiración (EELV), disminuyendo el strain y el strain rate y por tanto disminuyendo el stress global que soporta el tejido pulmonar. En algunos experimentos animales el uso de PEEP minimizó el VILI y la mortalidad[5]. Acorde a la fórmula del MP, solo si programamos una PEEP alta y un bajo volumen tidal para movernos dentro del área de perfecta elasticidad pulmonar, el uso de frecuencias respiratorias bajas (hipercapnia permisiva) es capaz de minimizar el MP, ya que el empleo de flujos bajos (menos presión peak) disminuye el DP.

Así que en la ventilación mecánica del SDRA, en lo que se refiere a la PEEP: “Less is NOT more”. Por tanto, se aboga por una individualización del tratamiento acorde a las características pulmonares de cada paciente, mejorando su oxigenación pero principalmente minimizando el daño que con ello se produce. En conclusión, en el SDRA la programación de la PEEP no puede realizarse en base a un aforismo genérico. Ni más, ni menos: simplemente lo adecuado.

Referencias

1. Gattinoni L, Quintel M, Marini JJ. “Less is More” in mechanical ventilation. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020;46(4):780–2. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05981-z>
2. Villar J, Fernández R, Ambrós A, Parra L, Blanco J, Domínguez-Berrot A, Gutiérrez J, Blanch L, Añón J, Martín C, Prieto F, Collado J, Pérez-Méndez L, Kacmarek R. For the Acute Lung Injury: Epidemiology and Natural history (ALIEN) Network. A Clinical Classification of the Acute Respiratory Distress Syndrome for Predicting Outcome and Guiding Medical Therapy. *Crit Care Med* 2015;43(2):346-53
3. Aoyama H, Pettenuzzo T, Aoyama K, Pinto R, Englesakis M, Fan E. Association of driving pressure with mortality among ventilated patients with acute respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med*. 2018;46(2):300–6
4. Coppola S, Caccioppola A, Froio S, Formenti P, De Giorgis V, Galanti V, Consonni D and Chiumello D. Effect of mechanical power on intensive care mortality in ARDS patients. *Critical Care* (2020) 24:246
5. Protti A, Andreis D, Monti M, Santini A, Sparacino C, Langer T, Votta E, Gatti S, Lombardi L, Leopardi O, Masson S, Cressoni M, Gattinoni L. Lung Stress and Strain During Mechanical Ventilation: Any Difference Between Statics and Dynamics? *Crit Care Med* 2013; 41:1046–1055

Autores:

Aurio Fajardo^{1,A}, Vicent Modesto I Alapont^{2,A}, Alberto Medina^{3,A}, Angelo Roncalli^{4,A} and William Cristancho^{5,A}.

1. MD. MSc. Unidad de Paciente Crítico. Viña del Mar, Chile.
 2. MD. PhD. Jefe Clínico UCIP Hospital Universitari I Politècnic La Fe. València, España.
 3. MD. PhD. UCIP. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. España
 4. PT. MSc. Hospital Escola Helvio Auto Maceió. Brasil
 5. Ft. Especialista en Docencia Universitaria Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia
- A. Grupo Internacional de Ventilación Mecánica (WeVent)

Correspondencia: drauriopiotr@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7350-5948>

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fecha de rechazo: 10/01/21. Intensive Care Medicine