

TRABAJO ORIGINAL

## RELACIÓN ENTRE MECÁNICA DEL SISTEMA RESPIRATORIO, OXIGENACIÓN Y MORTALIDAD EN LOS PRIMEROS 7 DÍAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA.

RELATIONSHIP BETWEEN RESPIRATORY SYSTEM MECHANICS, OXYGENATION AND MORTALITY IN THE FIRST 7 DAYS OF MECHANICAL VENTILATION.

García Urrutia J.<sup>1</sup>; Puzzo F.<sup>1</sup>; Pallaro R.<sup>1</sup>; Saravia G.<sup>1</sup>; Gómez J.<sup>1</sup>; Cagide S.<sup>1</sup>; Poggioli G.<sup>1</sup>; Carrera M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>: Servicio de Kinesiólogía y Rehabilitación - Hospital Cuenca Alta Néstor Kirchner.

Correspondencia: licgarciaurrutia@gmail.com

### RESUMEN

#### Introducción

Los principios fisiopatológicos del potencial daño inducido por el ventilador mecánico, son complejos y se caracterizan por diferentes interacciones superpuestas.

La presión de distensión (DP) es una variable de la mecánica respiratoria, que ha sido fuertemente asociada con mortalidad en pacientes con SDRA. La relación presión arterial de oxígeno / fracción inspirada de oxígeno (Pa/FiO<sub>2</sub>) es un indicador del estado de oxigenación y es uno de los criterios de diagnóstico para el SDRA. Un bajo valor de Pa/FiO<sub>2</sub> se ha asociado con un aumento de la mortalidad y la estancia hospitalaria en pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva.

Nuestra hipótesis es que el compromiso de los parámetros de mecánica pulmonar y oxigenación se asocian con una mayor mortalidad en la estadía en la UTI.

#### Objetivo

Analizar la asociación entre mecánica del sistema respiratorio (Mrs), oxigenación y mortalidad en los primeros 7 días de Ventilación mecánica (VM) en pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva de un hospital público.

#### Materiales y métodos

Se realizó un estudio analítico transversal con datos de carácter retrospectivo de tipo serie de casos entre los meses de enero de 2023 y junio de 2023.

Se registraron las siguientes variables: edad, género, APACHE II, SAPS II, antecedentes patológicos, motivo de ingreso a la UTI, días de AVM, modo y VT el día 1, 3 y 7 de VM, peso corporal predicho (PCP), días de estadía en UTI y la relación de la Mrs expresada por la DP, oxigenación medida por Pa/FiO<sub>2</sub> y mortalidad los 7 primeros días de ventilación mecánica.

#### Resultados

Un total de 70 pacientes fueron incluidos. La media de edad es de 51.9 años, siendo los hombres el género preponderante de esta muestra con un 61.4%. El motivo de ingreso del tipo neurológico predominó con un 38.6%. La mediana de días de AVM fue de 4 días. Los días de estadía en UTI fueron de 7.5 [4 – 14.75] con una mortalidad total en esta muestra de 42.9%.

#### Conclusión

En esta serie de casos, el DP y Pa/FiO<sub>2</sub> el día 1 de VM se asoció de manera significativa con la mortalidad en la UTI en este grupo de pacientes. No se presentó significancia estadística para los demás días de VM.

**Fuentes de financiamiento:** Las y los autores declaran no tener ninguna afiliación financiera ni participación en ninguna organización comercial que tenga un interés financiero directo en cualquier asunto incluido en este manuscrito.

**Conflicto de intereses:** Las y los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

---

## ABSTRACT

---

### Introduction

The pathophysiological principles of potential damage induced by mechanical ventilation are complex and characterized by different overlapping interactions. Driving pressure (DP) is a variable of respiratory mechanics strongly associated with mortality in patients with ARDS. The ratio of arterial oxygen pressure to fractional inspired oxygen (Pa/FiO<sub>2</sub>) is an indicator of oxygenation status and is one of the diagnostic criteria for ARDS. A low Pa/FiO<sub>2</sub> value has been associated with increased mortality and length of hospital stay in patients admitted to the intensive care unit (ICU).

Our hypothesis is that compromised parameters of lung mechanics and oxygenation are associated with increased mortality during ICU stay.

### Objective

To analyze the association between respiratory system mechanics (RSM), oxygenation, and mortality in the first 7 days of mechanical ventilation in patients admitted to the intensive care unit of a public hospital.

### Materials and Methods

A cross-sectional analytical study with retrospective case series data was conducted between January 2023 and June 2023.

The following variables were recorded: age, gender, APACHE II, SAPS II, medical history, reason for ICU admission, days of mechanical ventilation (MV), mode and tidal volume (VT) on days 1, 3, and 7 of MV, predicted body weight (PBW), ICU length of stay, and RSM expressed by DP, oxygenation measured by Pa/FiO<sub>2</sub>, and mortality in the first 7 days of mechanical ventilation.

### Results

A total of 70 patients were included. The mean age was 51.9 years, with men being the predominant gender in this sample at 61.4%. Neurological reasons for admission predominated at 38.6%. The median days of MV were 4 days. The ICU length of stay was 7.5 [4 – 14.75] days with a total mortality in this sample of 42.9%.

### Conclusion

In this case series, DP and Pa/FiO<sub>2</sub> on day 1 of MV were significantly associated with ICU mortality in this group of patients. There was no statistical significance for the other days of MV.

## PALABRAS CLAVES

Ventilación mecánica, presión de distensión, índice de PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>

## KEYWORDS

Mechanical ventilation, driving pressure, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio

---

## INTRODUCCIÓN

---

La ventilación mecánica (VM) es una terapia de soporte vital que es aplicada diariamente en diversos contextos clínicos y es una pieza fundamental en el paciente crítico.

Desde el reconocimiento del potencial daño inducido por el ventilador mecánico (o VILI, del inglés "Ventilator-induced lung injury"), uno de los objetivos principales de la VM es prevenirla.<sup>1,2</sup>

Los principios fisiopatológicos de la VILI, son complejos y se caracterizan por diferentes interacciones

superpuestas que incluyen: (a) un alto volumen corriente (VT) que provoca sobredistensión; (b) el cierre y apertura cíclicos de las vías respiratorias periféricas durante la respiración tidal, (c) estrés pulmonar debido al aumento de la presión transpulmonar, (d) un volumen pulmonar bajo asociado con el reclutamiento y desreclutamiento de unidades pulmonares inestables (atelectrauma); (e) la inactivación del surfactante debido a grandes oscilaciones en la superficie alveolar, (f) la liberación local y sistémica de mediadores inflamatorios producidos en el pulmón, conocida como biotrauma.<sup>3</sup>

El reconocimiento de estos mecanismos de lesión impulsó el desarrollo de estrategias de ventilación pulmonar protectora (VPP) y mejoró sustancialmente los resultados de los pacientes bajo VM. El primer pilar de la VPP, es el uso de VT más bajos, esto redujo significativamente la mortalidad en el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA).<sup>2,4</sup> Otra estrategia se centró en enfocarse en la presión de distensión (DP, por sus siglas en inglés, "driving pressure"), obtenida por la diferencia entre la presión meseta y la presión positiva al final de la espiración (PEEP), la misma podría mejorar aún más la protección pulmonar al ajustar los volúmenes corrientes según el tamaño del pulmón disponible para la ventilar. Es una variable de la mecánica respiratoria, que ha sido fuertemente asociada con mortalidad en pacientes con SDRA. Así lo establece Amato et al y cols. que un valor por encima de 15 cmH<sub>2</sub>O aumenta significativamente el riesgo de mortalidad en este grupo de pacientes.<sup>2,5-7</sup>

En pacientes críticos, la relación presión arterial de oxígeno / fracción inspirada de oxígeno (Pa/FiO<sub>2</sub>) es un indicador del estado de oxigenación y es uno de los criterios de diagnóstico para el SDRA. Un bajo valor de Pa/FiO<sub>2</sub> se ha asociado con un aumento de la mortalidad y la estancia hospitalaria en pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva (UTI). La relación Pa/FiO<sub>2</sub> se usa ampliamente en la UTI porque proporciona rápida y fácilmente datos sobre el estado de oxigenación de los pacientes críticos.<sup>8</sup>

Por lo expuesto nuestra hipótesis es que el compromiso de los parámetros de mecánica pulmonar y oxigenación se asocian con una mayor mortalidad en la estadía en la UTI.

## OBJETIVO

Analizar la asociación entre mecánica del sistema respiratorio (Msr), oxigenación y mortalidad en los primeros 7 días de VM en pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva de un hospital público.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico transversal con datos de carácter retrospectivo de tipo serie de casos entre los meses de enero y junio de 2023. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Cuenca Alta Néstor Kirchner (HCANK) que requirieron asistencia ventilatoria mecánica (AVM) por más de 24 horas. Se excluyeron aquellos pacientes que presentaron datos incompletos de las variables de resultado. Todos los datos fueron recolectados de la historia y de una base utilizada por el servicio de kinesiología. Se registraron las siguientes variables: edad, sexo, puntaje de fisiología aguda y evaluación crónica de

la salud (APACHE II, del inglés "Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II"), el puntaje de fisiología aguda simplificada (SAPS II, del inglés "Simplified Acute Physiology Score II"), antecedentes patológicos, motivo de ingreso a la UTI, días de AVM, modo ventilatorio y VT el día 1, 3 y 7 de VM, peso corporal predicho (PCP), días de estadía en UTI y la relación de la Mrs expresada por la DP, oxigenación medida por Pa/FiO<sub>2</sub> y mortalidad los 7 primeros días de ventilación mecánica (VM).

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cualitativas se presentarán con su distribución de frecuencias e intervalo de confianza al 95%. Las variables cuantitativas se resumieron con su media y desviación estándar (DE) o mediana y percentil 25-75 en caso de presentar distribución no paramétrica.

Las comparaciones entre variables numéricas se realizaron mediante la prueba T de Student's o la prueba de Mann Whitney según la distribución observada.

Para el emparejamiento de los pacientes se utilizó el puntaje de propensión (PP). El PP se calculó utilizando las variables que resultaron significativas ( $p < 0,05$ ) en la comparación inicial. El método de emparejamiento por PP se utilizó el radio, sin reemplazo, utilizando un calibrador o ancho de tolerancia igual a 0.05 desviaciones estándar del logaritmo del PP.

El análisis estadístico y el cálculo del PP se realizó mediante el software SPSS, versión 25 (SPSS, Chicago, IL); y el programa R Versión 3.6.1 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; available through <https://cran.r-project.org/mirrors.html>). Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$ .

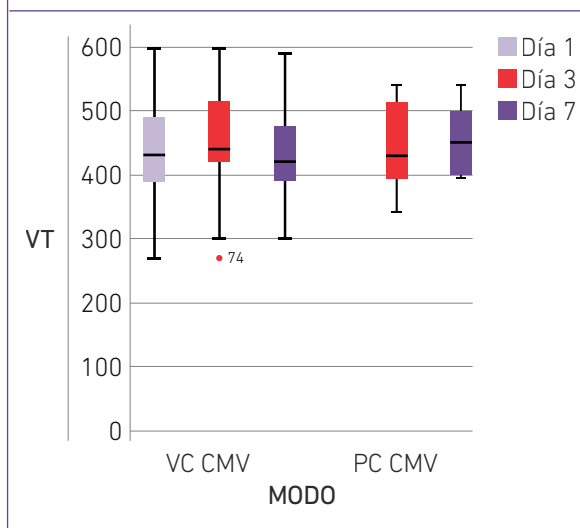
## RESULTADOS

Un total de 70 pacientes fueron incluidos. La media de edad es de 51.9 años, siendo los hombres el género preponderante de esta muestra con un 61.4%. El motivo de ingreso del tipo neurológico predominó con un 38.6%. La mediana de días de AVM fue de 4 días. Respecto a los antecedentes patológicos, la hipertensión arterial y obesidad fueron los más frecuentes con un 31.4% y 27.1% respectivamente. Respecto a los modos utilizados, la ventilación por volumen control (VC CMV) predominó en el día 1 y 3, siendo el modo ventilación por presión control (PC CMV) el que predominó el día 7 (Fig. 1). La mediana de VT el día 1, 3 y 7 fue de 430, 440 y 430 ml respectivamente, con una mediana de PCP de 62 kilogramos. Los días de estadía en UTI fueron de 7.5 [4 - 14.75] con una mortalidad total en esta muestra de 42.9%. Las características de la muestra se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de la muestra	
	Total (n = 70)
Edad en años. x (DE)	51.89 (18.47)
Género. n (%)	
Hombre	43 (61.4%)
Mujer	27 (38.6%)
Puntaje APACHE. Md [P25 - P75]	18 [13 - 22.75]
Puntaje SAPS II. Md [P25 - P75]	52.5 [38 - 64.5]
Motivo de ingreso. n (%)	
Neurológico	27 (38.6%)
Postoperatorio	20 (28.6%)
Respiratorio	8 (11.4%)
Shock	7 (10%)
Trauma	4 (5.7%)
Otros	4 (5.7%)
Días de AVM. Md [P25 - P75]	4 [2 - 9]
Antecedentes patológicos. n (%)	
Hipertensión arterial	22 (31.4%)
Obesidad	19 (27.1%)
Diabetes	11 (15.7%)
Tabaquismo	9 (12.9%)
Enfermedad cardiovascular	7 (10%)
Enfermedad pulmonar	4 (5.7%)
Modo ventilatorio. n (%)	
Día 1 - VCCMV	69 (99%)
Día 3 - VCCMV	39 (85%)
Día 7 - PCCMV	10 (48%)
VT (ml). Md [P25 - P75]	
Día 1	430 [390 - 497.5]
Día 3	440 [412.5 - 517.5]
Día 7	430 [400 - 492.5]
PCP. Md [P25 - P75]	62 [52.5 - 73]
VT por ml/kg del PCP. Md [P25 - P75]	
Día 1	7 [6.71 - 7.43]
Día 3	7 [6.69 - 7.68]
Día 7	6 [6.21 - 7.46]
Días de estadía en UTI. Md [P25 - P75]	7.5 [4 - 14.75]
Mortalidad. n (%)	30 (42.9%)

*x (DE): Media (Desvío Estándar) Md [P25 - P75]: Mediana [percentil 25 - percentil 75]; APACHEII: score de fisiología aguda y evaluación crónica de la salud; SAPS II: score de fisiología aguda simplificada; AVM: asistencia ventilatoria mecánica; VC CMV: ventilación controlada por volumen control; PC CMV: ventilación controlada por presión control VT: volumen corriente; PCP: peso corporal predicho; UTI: unidad de terapia intensiva; VT por ml/kg del PCP: volumen corriente por mililitro/kilogramo del peso corporal predicho.*

Figura 1. Relación entre VT y modo utilizado según los días de VM

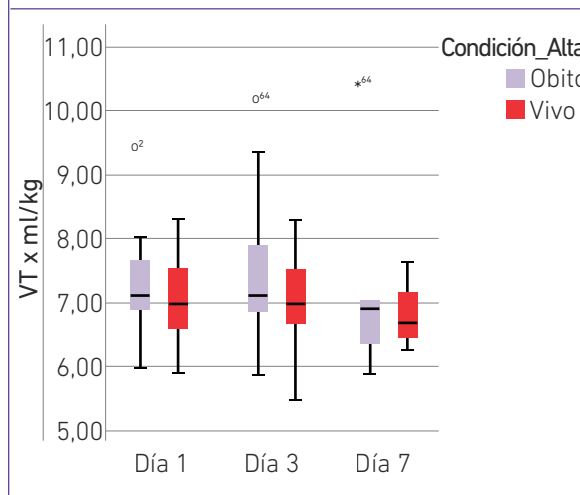


En la Tabla 2 y Fig. 2 se presenta la comparación de las variables de resultado.

Debido a la presencia de diferencias significativas en variables clínicas en la comparación basal se realizó un emparejamiento de los pacientes utilizando las variables edad, puntaje de SAPS II y días de estadía en terapia intensiva.

Luego del emparejamiento 1:1 por PP (Fig. 3) se realizó la comparación de las variables de oxigenación y Mrs entre pacientes fallecidos y vivos a los 7 días de seguimiento, los resultados se presentan en la Tabla 3 y Fig. 4 y 5.

Figura 2. Relación entre VT por ml/kg de PCP y mortalidad según los días de VM



**Tabla 2. Comparación de las variables clínicas, de mecánica pulmonar y de oxigenación hasta los 7 días entre fallecidos y vivos al alta de la UTI**

	Vivo	Muerto	Valor P
Total (n = 70)	N = 40	N = 30	
Edad en años. x (DE)	46.7 (18.3)	58.77 (16.7)	0.006
Puntaje APACHE. Md [P25 - P75]	17 [12.5 - 21.8]	19 [16.3 - 22.8]	0.166
Puntaje SAPS II. Md [P25 - P75]	50 [34 - 56]	60.5 [43 - 67.8]	0.010
Días de AVM. Md [P25 - P75]	4.00 [2.00, 7.75]	5.00 [2.00, 9.00]	0.542
Días estadia UTI. Md [P25 - P75]	11.5 [4.8 - 20.3]	5 [2.3 - 9.5]	0.008
PCP.Md [P25 - P75]	66 [54.8 - 73]	57.5 [52 - 71.8]	0.189
DP.Md [P25 - P75]			
Día 1	9 [7 - 10.25]	10.5 [8.25-12]	0.033
Día 3	10 [9 - 11.75]	10.5 [8.75-12.25]	0.667
Día 7	11 [9 - 12]	10.5 [8 - 12]	0.736
Pa/FiO2. Md [P25 - P75]			
Día 1	331.7 [256.9 - 417.2]	239.3 [162.9-277.7]	0.001
Día 3	310.8 [224.6 - 375.7]	325.3 [225-360.8]	0.890
Día 7	257.1 [223.3 - 282.3]	266.1 [203.7-338.1]	0.726
VT ml/kg del PCP. Md [P25 - P75]			
Día 1	6.9 [6.3 - 7.3]	7 [6.9 - 7.5]	0.204
Día 3	6.9 [6.6 - 7.4]	7.4 [6.9 - 7.8]	0.125
Día 7	6.7 [6.3 - 7.6]	6.9 [6.3 - 7]	0.905

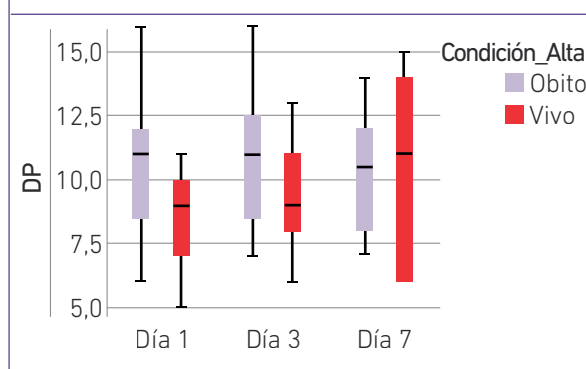
x (DE): Media (Desvío Estándar) Md [P25 - P75]: Mediana [percentil 25 - percentil 75]; APACHEII: score de fisiología aguda y evaluación crónica de la salud; SAPS II: score de fisiología aguda simplificada; DP: presión de distensión; AVM: asistencia ventilatoria mecánica; UTI: unidad de terapia intensiva; PCP: peso corporal predicho; Pa/FiO2: relación presión arterial de oxígeno / fracción inspirada de oxígeno; VT: volumen corriente; VT por ml/kg del PCP: volumen corriente por mililitro/kilogramo del peso corporal predicho.

**Tabla 3. Comparación de variables de mecánica pulmonar y de oxigenación luego del emparejamiento por puntaje de propensión**

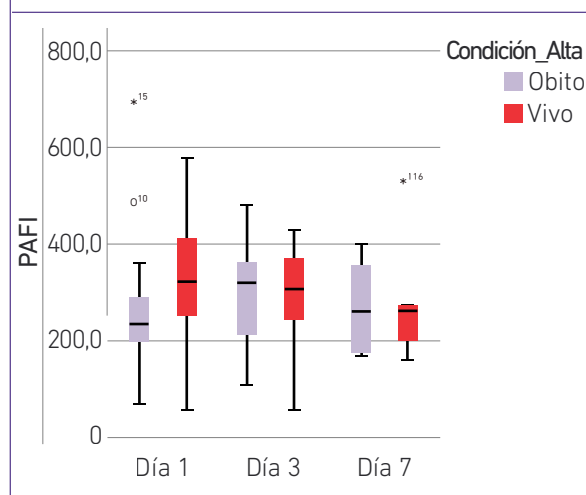
	Vivo	Muerto	Valor P
Total (n = 40)	N = 20	N = 20	
DP.Md [P25 - P75]			
Día 1	9 [7 - 10]	11 [8.8 - 12.3]	0.031
Día 3	9 [8.5 - 11]	11 [8.5 - 12.5]	0.305
Día 7	11 [10 - 14]	10.5 [8 - 12]	0.568
Pa/FiO2. Md [P25 - P75]			
Día 1	316.1 [246.3 - 383.5]	242.9 [184.5 - 281.2]	0.035
Día 3	316 [266.2 - 374.3]	326.7 [220 - 361.7]	0.648
Día 7	280 [205 - 282.3]	266.1 [203.7 - 338.1]	0.855

Md [P25 - P75]: Mediana [percentil 25 - percentil 75]; DP: presión de distensión; Pa/FiO2: relación presión arterial de oxígeno / fracción inspirada de oxígeno.

**Figura 3. Relación entre DP y mortalidad según los días de VM**



**Figura 4. Relación entre Pa/FiO2 y mortalidad según los días de VM**



## DISCUSIÓN

En el presente estudio realizado en una población general que ingresaron a la UTI y que requirieron VM se observó una mortalidad inferior a lo reportado en la Argentina por el grupo EpVAR (44,6%)<sup>9</sup> pero superior en relación con los estudios internacionales.<sup>10-12</sup>

Creemos que este mayor porcentaje puede estar relacionado con el motivo de ingreso del tipo neurológico que predominó en nuestra muestra (38,6%), Esteban y cols reportaron.<sup>13</sup> un incremento de la mortalidad en pacientes que fueron ventilados por razones neurológicas que cuando se los comparó con los que ingresaron por causa respiratoria.

En concordancia con el estudio EpVAR<sup>9</sup> y el estudio epidemiológico de Esteban y cols.<sup>10</sup> el modo de ventilación inicial fue VC CMV; el porcentaje arrojado en nuestro hospital fue superior en relación con el resto de los estudios (EpVAR 2019: 74,9%; Esteban 2013: 38%; HCANK 99%). A pesar del uso de este modo con mayor frecuencia y el bajo porcentaje de modos espontáneos durante la primera semana, se registraron menos días de VM en nuestra cohorte en comparación con el estudio realizado por el grupo chileno en 2018 (4 vs 7.8)<sup>12</sup> y lo reportado por Plotnikow y cols.<sup>9</sup> Varios estudios han abordado el resultado de los pacientes que reciben ventilación mecánica, pero la mayoría de ellos han analizado pacientes con una condición particular, como SDRA o exacerbación aguda de la EPOC<sup>14</sup>, nuestra muestra abarca un grupo de pacientes más general que ingresa a la UTI con la intención de conocer la evolución de esta población.

Al igual que el estudio LUNG SAFE<sup>15</sup> también encontramos una asociación entre DP y mortalidad en pacientes con SDRA en el día 1 de VM. Esta misma asociación se encontró en los resultados de una revisión sistemática y metanálisis<sup>16</sup>, pero los valores de corte fueron variables.

No hay reportes de asociación entre DP y Pa/FiO<sub>2</sub> en la evolución de los pacientes bajo VM, en nuestra muestra día 1 de VM se asoció de manera significativa con la mortalidad en la UTI en este grupo de pacientes.

En nuestro estudio encontramos que variables como VT en correlación con los ml/Kg por PCP y los valores registrados de la monitorización de Mrs, la DP fue aceptable en términos de protección pulmonar.<sup>10,12,13,17</sup>

## CONCLUSIÓN

En esta serie de casos, el DP y Pa/FiO<sub>2</sub> el día 1 de VM se asoció de manera significativa con la mortalidad en la UTI en este grupo de pacientes. No se presentó significancia estadística para los demás días de VM. El presente estudio permitió describir las características y evolución clínica de los pacientes que reciben VM, comparar nuestros resultados con los de otros

centros nacionales e internacionales y se logró generar las bases para implementar intervenciones protocolizadas destinadas a optimizar y mejorar los resultados de nuestro centro.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Slutsky AS. History of Mechanical Ventilation. From Vesalius to Ventilator-induced Lung Injury. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2015 May 15;191(10):1106-15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201503-0421PP>
2. Goligher EC, Ferguson ND, Brochard LJ. Clinical challenges in mechanical ventilation. *Lancet* [Internet]. 2016 Apr 30;387(10030):1856-66. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30176-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30176-3)
3. Sutherasan Y, Vargas M, Pelosi P. Protective mechanical ventilation in the non-injured lung: review and meta-analysis. *Crit Care* [Internet]. 2014 Mar 18;18(2):211. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/cc13778>
4. Acute Respiratory Distress Syndrome Network, Brower RG, Matthay MA, Morris A, Schoenfeld D, Thompson BT, et al. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* [Internet]. 2000 May 4;342(18):1301-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200005043421801>
5. Amato MBP, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa ELV, Schoenfeld DA, et al. Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* [Internet]. 2015 Feb 19;372(8):747-55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMsa1410639>
6. Ball L, Costantino F, Orefice G, Chandrapatham K, Pelosi P. Intraoperative mechanical ventilation: state of the art. *Minerva Anestesiol* [Internet]. 2017 Oct;83(10):1075-88. Available from: <http://dx.doi.org/10.23736/S0375-9393.17.11970-X>
7. Guérin C, Papazian L, Reignier J, Ayzac L, Loundou A, Forel JM, et al. Effect of driving pressure on mortality in ARDS patients during lung protective mechanical ventilation in two randomized controlled trials. *Crit Care* [Internet]. 2016 Nov 29;20(1):384. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-016-1556-2>
8. Esteve F, Lopez-Delgado JC, Javierre C, Skaltsa K, Carrio ML, Rodríguez-Castro D, et al. Evaluation of the PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio after cardiac surgery as a predictor of outcome during hospital stay. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 2014 Sep 26;14:83. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2253-14-83>
9. Plotnikow GA, Gogniat E, Accoce M, Navarro E, Dorado JH, EpVAR study group. Epidemiology of mechanical ventilation in Argentina. The EpVAR multicenter observational study. *Med Intensiva* [Internet]. 2022 Jul;46(7):372-82. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2173572722000923>

10. Esteban A, Frutos-Vivar F, Muriel A, Ferguson ND, Peñuelas O, Abraira V, et al. Evolution of Mortality over Time in Patients Receiving Mechanical Ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2013 Jul 15 [cited 2023 Oct 10]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201212-2169OC>
11. Azevedo LCP, Park M, Salluh JIF, Rea-Neto A, Souza-Dantas VC, Varaschin P, et al. Clinical outcomes of patients requiring ventilatory support in Brazilian intensive care units: a multicenter, prospective, cohort study. *Crit Care* [Internet]. 2013 Apr 4;17(2):R63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/cc12594>
12. Tomicic V, Espinoza M, Andresen M, Molina J, Calvo M, Ugarte H, et al. [Characteristics and factors associated with mortality in patients receiving mechanical ventilation: first Chilean multicenter study]. *Rev Med Chil* [Internet]. 2008 Aug;136(8):959–67. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18949178>
13. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, Alía I, Brochard L, Stewart TE, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *JAMA* [Internet]. 2002 Jan 16;287(3):345–55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.287.3.345>
14. Navarrete-Navarro P, Ruiz-Bailén M, Rivera-Fernández R, Guerrero-López F, Pola-Gallego-de-Guzmán MD, Vázquez-Mata G. Acute respiratory distress syndrome in trauma patients: ICU mortality and prediction factors. *Intensive Care Med* [Internet]. 2000 Nov;26(11):1624–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s001340000683>
15. Bellani G, Laffey JG, Pham T, Fan E, Brochard L, Esteban A, et al. Epidemiology, Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. *JAMA* [Internet]. 2016 Feb 23;315(8):788–800. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2016.0291>
16. Aoyama H, Petteuzzo 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* [Internet]. 2018 Feb;46(2):300–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/CCM.0000000000002838>
17. Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, 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]. 2012 Dec 20 [cited 2023 Oct 10]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200706-8930C>

**Citar este artículo como:** García Urrutia J. Relación entre mecánica del sistema respiratorio, oxigenación y mortalidad en los primeros 7 días de ventilación mecánica. *PubHCANK*. 2024; 2 (1): p2 - 8