



## LECTURA CRÍTICA DE ARTÍCULO

## Ventilación protectora pulmonar y mortalidad tardía en SDRA

**Artículo original:** Needham DM, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA et al. Lung protective mechanical ventilation and two year survival in patients with acute lung injury: prospective cohort study. *BMJ*. 2012; 344: e2124. ([PubMed](#)) ([pdf1](#)) ([pdf2](#))

Jiménez Tortosa MR, Paz Martín D.

Hospital Virgen de la Salud. Toledo.

### Resumen

En aquellos pacientes que han sufrido un Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) existe un incremento de la morbi-mortalidad en los meses o años posteriores al alta hospitalaria.

Multitud de metaanálisis y estudios randomizados demuestran que el uso de la ventilación mecánica protectora pulmonar disminuye la mortalidad a corto plazo (ARDS Network mostró 8,8% de reducción). Sin embargo, aunque son igualmente importantes, han sido menos estudiados los beneficios a largo plazo de estas intervenciones en cuidados críticos.

El presente trabajo evalúa la reducción de la mortalidad a largo plazo en pacientes en los que se ha utilizado dicha estrategia ventilatoria.

### Introducción

En aquellos pacientes que han sufrido un Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA) existe un incremento de la morbi-mortalidad en los meses o años posteriores al alta hospitalaria.

Multitud de metaanálisis y estudios randomizados demuestran que el uso de la ventilación mecánica protectora pulmonar disminuye la mortalidad a corto plazo (ARDS Network mostró 8,8% de reducción) (1). Sin embargo, aunque son igualmente importantes, han sido menos estudiados los beneficios a largo plazo de estas intervenciones en cuidados críticos.

El presente trabajo evalúa la reducción de la mortalidad a largo plazo en pacientes en los que se ha utilizado dicha estrategia ventilatoria.



### Resumen

#### Objetivo

Evaluar la asociación entre la ventilación protectora pulmonar y la supervivencia en pacientes con lesión aguda pulmonar.

## Métodos

Estudio multicéntrico observacional prospectivo de cohortes. Periodo de recogida de datos: 2.004-2.007. Centros adheridos al estudio: 13 UCIs de 4 hospitales de EEUU. Cohorte de 485 pacientes con SDRA que precisaron ventilación mecánica (VM) invasiva. Se consideró que los pacientes recibían ventilación pulmonar protectora si cumplían 2 criterios: volumen tidal ( $V_t$ ) < 6,5 ml/kg y presión plateau ( $P_{pl}$ ) < 30 cmH<sub>2</sub>O.

La variable principal del estudio fue la supervivencia a los 2 años.

## Resultados Principales

Se incluyeron 485 pacientes en los cuales se midieron 6.240 parámetros ventilatorios (medidos 2 veces/día, 6 am. y 6 pm.), con una mediana de 8 parámetros ventilatorios por paciente. En la muestra 274 (57%) eran varones con una mediana de edad de 53 años (rango intercuartílico 42-63). APACHE II mediana 27 (rango intercuartílico 20-33) y una mediana de duración de la VM de 9 días (rango intercuartílico de 5-17). Mediana de estancia en UCI y hospitalaria, 13 y 21 días respectivamente.

Entre los 485 pacientes, la mortalidad a los 2 años observada fue del 64% (311 pacientes).

De todos los parámetros ventilatorios analizados, sólo el 41% se pudo considerar como ventilación pulmonar protectora. 86% de los pacientes (417) recibieron un 50% o menos de los parámetros ventilatorios adheridos a VM protectora, mientras que en 14% (68) más del 50% de los parámetros programados cumplían los criterios. Todavía es más sorprendente que 180 pacientes (37%) **nunca** recibieron VM protectora.

Tras realizar un ajuste por la duración total de la ventilación mecánica y otras covariables importantes, se observó que cada parámetro adicional programado con dichos criterios reducía un 3% el riesgo de muerte a los 2 años ( $p=0,002$ ).

La mortalidad basal sin VM protectora fue del 49,7%.

Se observó que aquellos pacientes expuestos a VM protectora, eran más jóvenes, varones y recibieron RNM. La duración del bloqueo neuromuscular incrementó el riesgo de mortalidad.

La tasa de mortalidad se incrementó a partir del primer año (44% a los 30 días, 52% a los 90 días, 62% al año). Los supervivientes a los 2 años eran más jóvenes, con menos comorbilidad y menos severidad de enfermedad.

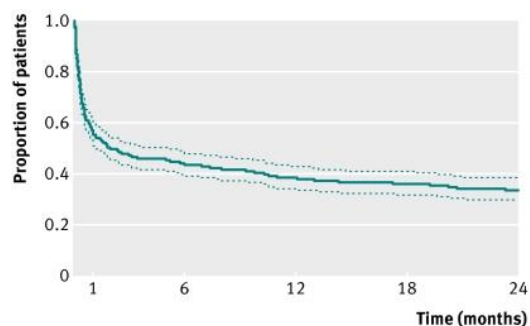


Gráfico 1.- Curva de supervivencia (Kaplan-Meier), en la que se observa claramente un descenso de la misma especialmente a partir del primer año.

En aquellos pacientes en los que el 50% de parámetros programados cumplían criterios de VM protectora se observó una reducción absoluta del riesgo de muerte del 4% ( $p=0,012$ ) y en aquellos con un cumplimiento del 100% de los criterios de VM protectora dicha reducción fue de un 7,8% ( $p=0,011$ ).

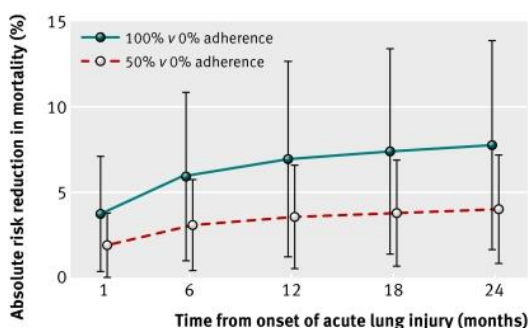


Gráfico 2.- Reducción absoluta de riesgo de muerte según el porcentaje de adherencia a la VM protectora.

Analizando el Vt modelado como variable continua se observó que por cada incremento de 1 ml/kg en Vt aumentaba de forma relativa un 18% la mortalidad.

## Conclusiones

La VM protectora pulmonar se asocia con un beneficio en la supervivencia a largo plazo en pacientes con LPA. Su utilización en nuestra práctica clínica habitual podría reducir la mortalidad a largo plazo en dichos pacientes.

## Comentario

Desde que fuera descrito por vez primera el SDRA por Ashbaugh y Petty (2) en 1.967, se han realizado múltiples estudios sobre la influencia de la ventilación mecánica protectora en la mortalidad. Fundamentalmente se centran en la mortalidad a corto plazo (intra-hospitalaria o a los 28 días) ya que son las variables apropiadas para medir los resultados de tratamientos que se efectúan en Unidades de Cuidados Críticos. Sin embargo, las consecuencias tardías del mismo, como las secuelas o mortalidad a largo plazo, importante para análisis de costo-eficacia, que sirven para estandarizar intervenciones y comparar resultados y costes, han sido menos estudiadas.

El trabajo que hemos revisado se centra en la mortalidad tardía (2 años tras inicio SDRA). Varios estudios han

demostrado que los supervivientes de SDRA presentan una mortalidad tardía aumentada, secuelas respiratorias, neuromusculares, psicológicas y una disminución global de la calidad de vida.

En 1.998 Amato et al (3) fueron los primeros en realizar un estudio en el que comparaban la influencia en la mortalidad tras 28 días de la VM con Vt 12 ml/kg vs Vt 6 ml/kg. En el mismo se observó que de los pacientes ventilados con Vt elevados fallecieron un 71% frente al 38% en los que se usó Vt 6 ml/kg ( $p < 0,001$ ).

Posteriormente, en 1.994 el NHLBI (National Heart, Lung and Blood Institute) establece el ARDS Network con un estudio multicéntrico en EEUU y Canadá, publicado en Mayo de 2.000 (1), en el que separaron pacientes con SDRA en 2 grupos (grupo testigo: Vt 12 ml/kg Ppl limitada a 50 cmH<sub>2</sub>O y grupo control: Vt 6 ml/kg y Ppl 30 cmH<sub>2</sub>O) y compararon mortalidad al alta hospitalaria y días libres de ventilación mecánica durante el ingreso, deteniéndose la investigación en el paciente 861 porque claramente existía una mortalidad significativamente menor en aquellos ventilados con bajos Vt (el estudio a partir de ahí podría dejar de ser ético).

Es cierto que la estrategia ventilatoria del paciente con SDRA ha cambiado (4), con una tendencia a la utilización de menores Vt y mayor nivel de PEEP como observamos en algunos estudios, uno de ellos realizado en 2.008, en el que se compararon dos cohortes de pacientes con seis años de diferencia (1.998 y 2.004), detectando cambios en los modos de ventilación mecánica en el SDRA: **empleamos menor volumen corriente** (de 9,1 a 7,4 ml/kg), **mayor PEEP** (de 7,7 a 8,7 cm H<sub>2</sub>O), y **menos posición en prono**, y también es de destacar que pese a ese manejo, en

dicho estudio no se encontraron diferencias en la mortalidad (50% en las dos cohortes de pacientes). Esto nos puede hacer pensar que en el descenso progresivo en las tasas de mortalidad, además de la utilización de la VM protectora, debemos considerar como posibles factores influyentes los avances en el tratamiento de las patologías desencadenantes del SDRA, la anticipación en el tratamiento antibiótico de pacientes sépticos y resucitación agresiva, o incluso a una menor edad (274 pacientes [57%] eran varones con mediana edad 53 años) y, por consiguiente, una probable menor comorbilidad de los pacientes incluidos en el estudio revisado.

Entre las posibles limitaciones de este estudio, debemos tener en cuenta que se trata de un estudio observacional, por lo que a partir de sus resultados podemos generar hipótesis pero no probar relaciones de causalidad entre la ventilación protectora y la mortalidad a 2 años. Si bien es cierto que no sería ético realizar un ensayo clínico ya que la VM protectora ha demostrado disminuir tanto la mortalidad hospitalaria como la duración de la ventilación mecánica y la incidencia de fallo orgánico.

Sin embargo, es plausible que exista relación entre la ventilación protectora y la disminución de la mortalidad a 2 años ya ha demostrado beneficios a corto plazo y a que, como muestra este artículo, se observa un efecto dosis-respuesta con esta estrategia ventilatoria

## Conclusión

En resumen, pese a sus posibles limitaciones, este artículo es muy útil de cara a nuestra práctica clínica habitual,

puesto que la utilización de VM protectora pulmonar está asociada con beneficio en la supervivencia a 2 años (relación lineal Vt-supervivencia a 2 años), observándose que un descenso pequeño de Vt está asociado de forma independiente con un importante descenso en el riesgo de muerte, por lo cual hay que poner más esfuerzos en aplicar VM protectora en pacientes con SDRA, siempre y cuando no existan contraindicaciones.

## Bibliografía

- 1.- ARDS network. 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* 2000; 342: 1301-1308. ([PubMed](#)) ([pdf](#))
- 2.- Ashbaugh. Acute respiratory distress in adults. *Lancet* 1967; 2: 319-323. ([PubMed](#))
- 3.- Amato. Effect of a Protective-Ventilation Strategy on Mortality in the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 1998; 338:347-354. ([PubMed](#)) ([pdf](#))
- 4.- Esteban A, Ferguson N, Meade M et al. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med* 2008; 177: 170-177. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

---

### Correspondencia al autor

*María del Rocío Jiménez Tortosa*  
[rojitor@hotmail.com](mailto:rojitor@hotmail.com)  
*Unidad de Reanimación. Servicio de Anestesiología y Reanimación.*  
*Hospital Virgen de la Salud. Toledo.*

---

[Publicado en AnestesiaR el 10 de diciembre de 2012](#)