



## EDITORIAL

# Puesta al día en ventilación mecánica: conclusiones

## Update in mechanical ventilation: Conclusions

J.M. Añón



*Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Virgen de la Luz, Cuenca, España*

La serie «Puesta al día en ventilación mecánica» comenzó en 2013 y en ella se han revisado los aspectos más relevantes de una de las disciplinas de mayor importancia para el intensivista en su práctica clínica diaria. Han sido 9 los temas seleccionados, que, obviamente, no cubren todos aquellos aspectos que hubiésemos deseado, pero que consideramos cumplen con los objetivos propuestos.

Comenzábamos la serie recordando los inicios de la ventilación mecánica y haciendo un breve recorrido histórico a través de un periodo de poco más de 60 años en los que la profundización en la fisiopatología respiratoria y en la bioingeniería han marcado la nueva era de la ventilación.

Tal como se exponía en la introducción<sup>1</sup>, el concepto de «daño producido por el ventilador» ha sido uno de los hallazgos más importantes en el ámbito de la ventilación y fue el punto de partida de estrategias dirigidas a disminuir en lo posible la lesión pulmonar y sistémica. Un aspecto fundamental en este contexto es conocer lo que ocurre en el sistema respiratorio de un paciente ventilado a través de la monitorización de la mecánica respiratoria, a la que se le ha dedicado una revisión en esta puesta al día. En ella se describen sus conceptos básicos, su interpretación y su potencial para el ajuste de los parámetros de ventilación mecánica. Aunque no se dispone de evidencia sólida de que una determinada medida de la mecánica respiratoria ofrezca una guía clara para el ajuste del tratamiento, su correcta interpretación es de utilidad para el clínico<sup>2</sup>.

De las estrategias dirigidas a minimizar el daño pulmonar producido por la presión positiva se ha dedicado un capítulo a las maniobras de reclutamiento, introducidas en los últimos años para evitar el colapso, que son objeto de estudio y que, al igual que ocurre con otras estrategias (ventilatorias o no), se suelen utilizar empíricamente en el enfermo con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Sin embargo, tal como exponen los autores, los diferentes trabajos en los que se han evaluado se caracterizan por su heterogeneidad, tanto por la metodología de su aplicación como por los resultados obtenidos. Aunque teóricamente deberían reducir la lesión producida por el ventilador, su papel en la clínica práctica permanece incierto, por lo que a día de hoy no pueden recomendarse para su uso generalizado en pacientes con SDRA en situación clínica estable<sup>3</sup>. Quizá estudios ya finalizados, cuyos resultados están pendientes de publicación, puedan ofrecer información útil acerca de su efectividad.

Existe una creciente preocupación por las alteraciones neurocognitivas tras la enfermedad crítica que se mantienen más allá de la estancia hospitalaria y que pueden conducir a limitaciones graves en la calidad de vida. Probablemente no existe una sola causa, y tales alteraciones son consecuencia de diferentes variables que interactúan entre sí<sup>4</sup>. Se ha dedicado una revisión de la serie al análisis del eje pulmón-cerebro para identificar qué factores implicados en la lesión pulmonar aguda y en su manejo ventilatorio pueden conllevar la aparición de alteraciones neuropsicológicas en el paciente crítico no neurológico. En ella se analizan las alteraciones neuropsicológicas observadas en el paciente crítico, los factores implicados en la interacción

Correo electrónico: [jmaelizalde@gmail.com](mailto:jmaelizalde@gmail.com)

<http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2014.03.001>

0210-5691/© 2014 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

pulmón-cerebro en el paciente ventilado, y las vías de señalización y los mecanismos implicados en la interacción pulmón-cerebro durante la ventilación mecánica<sup>5</sup>.

Los avances en el campo de la bioingeniería nos han ofrecido equipos con sofisticados sistemas de monitorización, múltiples posibilidades ventilatorias, herramientas de protección pulmonar y sistemas de ventilación inteligente. El último tema de la serie se ha dedicado a aquellos aspectos en los que se han producido los más recientes avances, como son los nuevos modos de ventilación asistida. En la puesta al día correspondiente se describen estas nuevas modalidades, que, por sus características, mejoran la interacción del paciente con el ventilador: modos que se adaptan al esfuerzo inspiratorio instantáneo, modos automatizados adaptables a las demandas del paciente, y modos centrados en proporcionar una variabilidad biológica del patrón ventilatorio<sup>6</sup>.

También se han incorporado en los nuevos equipos estrategias alternativas dirigidas a facilitar uno de los aspectos que ocupa un mayor tiempo de la actividad diaria de médicos y personal de enfermería en las UCI, como es el destete. Las estrategias automáticas de desconexión, basadas en un modo de ventilación ya existente como es la presión de soporte, pueden suponer un importante avance, sin embargo, son necesarios más estudios para poder precisar qué población de enfermos ventilados se pueden beneficiar de ellas frente a los modos convencionales de desconexión<sup>7</sup>.

En el proceso evolutivo de la ventilación con presión positiva la ventilación no invasiva apareció en los años ochenta como un modo de evitar la ventilación mecánica invasiva y los efectos deletéreos de ella derivados. Su utilización ha aumentado progresivamente y se ha convertido en un tratamiento de primera línea en afecciones como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica o el edema agudo de pulmón. La revisión dedicada a este tema resume los principales efectos de la ventilación no invasiva en dichos procesos. Aunque sus ventajas sobre la ventilación mecánica invasiva son obvias, no debemos olvidar la importancia de la correcta selección de los pacientes, puesto que su fracaso en población no seleccionada se puede asociar a ventilación mecánica invasiva prolongada y a un aumento de mortalidad<sup>8</sup>.

Podríamos calificar como radical la transformación que en menos de 30 años se ha producido en el modo de acceso quirúrgico a la vía aérea en el paciente ventilado. Desde que en 1985 se describiese la traqueotomía percutánea por dilatación, lo que era un procedimiento quirúrgico clásico realizado por especialistas en otorrinolaringología o cirugía torácica pasó a ser una técnica realizada por vía percutánea a pie de cama, en la propia UCI y por los propios especialistas en Medicina Intensiva, constituyendo actualmente (en sus diversas modalidades) el método de elección en el paciente crítico<sup>9</sup>.

Una controversia presente en la práctica diaria en nuestras unidades se centra en las potenciales ventajas de la ventilación controlada por presión frente a los modos controlados por volumen. En estudios epidemiológicos recientes, se ha comprobado cómo la ventilación controlada por volumen es el modo utilizado con mayor frecuencia durante todo el tiempo de soporte ventilatorio. Sin embargo, desde hace años, algunos se inclinan por la ventilación controlada por presión por considerar que entre los

efectos beneficiosos de esta se encuentra la reducción de la presión inspiratoria pico y una mejora de la oxigenación, que tiene lugar por una mejor distribución del gas en los espacios alveolares. Se trata de un debate planteado en la serie desde un punto de vista fisiopatológico y abordado con el debido equilibrio, puesto que no existen evidencias que nos permitan afirmar que un método sea superior a otro<sup>10</sup>.

Desde hace décadas se han venido ensayando diferentes estrategias coadyuvantes a la ventilación en los pacientes con hipoxemia refractaria, y cuyos beneficios están por definir. Se han ensayado sistemas extracorpóreos, decúbito prono, óxido nítrico inhalado, tratamientos farmacológicos, etc., sin evidencias de mejora de la supervivencia. Algunas de estas estrategias siguen siendo objeto de estudio, y se debe destacar el «giro» que, como consecuencia de análisis recientes, está tomando el decúbito prono, que parece ofrecer un beneficio a aquellos pacientes con SDRA más grave. Otras, como la oxigenación extracorpórea, tienen un papel limitado por las dificultades en su aplicación, sus costes y unos resultados poco claros, todo lo cual hace que deban seguir investigándose. Tampoco los corticoides han arrojado resultados sólidos, y sus beneficios son dudosos utilizados en los primeros días del comienzo del SDRA. En fase tardía, los resultados obtenidos hasta el momento desaconsejan su utilización<sup>11</sup>.

Finaliza con este artículo a modo de conclusiones la serie «Puesta al día en ventilación mecánica» elaborada por el Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC, cumpliendo con el compromiso adquirido con la revista *MEDICINA INTENSIVA*. Puede llamar la atención al lector la falta de resultados concluyentes en muchos de los temas tratados, pero el abordaje de aquellos aspectos más actuales hace que en la mayoría de ellos no haya evidencias para extraer conclusiones sólidas. En la serie han participado médicos especialistas en Medicina Intensiva con una conocida trayectoria investigadora en el tema que les ha sido asignado. Agradecemos a todos ellos el esfuerzo realizado para cumplir puntualmente con los compromisos establecidos, y agradecemos al Comité Editorial de la revista *MEDICINA INTENSIVA* las facilidades ofrecidas para llevar a cabo este proyecto.

## Bibliografía

1. Añón JM, Nin N. Introducción a la serie «Puesta al día»: ventilación mecánica. *Med Intensiva*. 2013;37:290-1.
2. García-Prieto E, Amado L, Albaiceta GM, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Monitorización de la mecánica respiratoria en el paciente ventilado. *Med Intensiva*. 2014;38:49-55.
3. Algaba A, Nin N, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Maniobras de reclutamiento alveolar en el síndrome de distrés respiratorio agudo. *Med Intensiva*. 2013;37:355-62.
4. Hopkins RO, Jackson JC. Long-term neurocognitive function after critical illness. *Chest*. 2006;130:869-78.
5. López-Aguilar J, Fernández-Gonzalo MS, Turon M, Quílez ME, Gómez-Simón V, Jódar MM, et al., Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Interacción pulmón-cerebro en el paciente ventilado mecánicamente. *Med Intensiva*. 2013;37:485-92.

6. Suarez-Sipmann F, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Nuevos modos de ventilación asistida. *Med Intensiva*. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.10.008>
7. Frutos-Vivar F, Esteban A, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Desconexión de la ventilación mecánica. ¿Por qué seguimos buscando métodos alternativos? *Med Intensiva*. 2013;37:605–17.
8. Rialp G, del Castillo A, Perez-Aizcorreta O, Parra L, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Ventilación mecánica no invasiva en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y en el edema agudo de pulmón cardiogénico. *Med Intensiva*. 2014;38:111–21.
9. Añón JM, Araujo JB, Escuela MP, González-Higueras E, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Taqueotomía percutánea en el paciente ventilado. *Med Intensiva*. 2014;38:181–93.
10. Garnero AJ, Abbona H, Gordo-Vidal F, Hermosa-Gelbard C, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Modos controlados por presión versus volumen en la ventilación mecánica invasiva. *Med Intensiva*. 2013;37:292–8.
11. Delgado M, Fernandez R, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Respiratoria Aguda de la SEMICYUC. Estrategias frente a la hipoxemia refractaria en el síndrome de dificultad respiratoria del adulto. *Med Intensiva*. 2013;37:423–30.