



EDITORIAL

Ventilación no invasiva: ¿cuándo, cómo y dónde?

Noninvasive ventilation: When, how and where?

C. Lorenzo y J.M. Sirvent*

Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta, Girona, España

La insuficiencia respiratoria aguda (IRA), de cualquier origen, es una entidad frecuente en los servicios de medicina intensiva (UCI). Cuando no hay una mejora en el cuadro clínico de la IRA con el tratamiento médico habitual, el paciente requiere intubación traqueal y ventilación mecánica invasiva (VM), y, en este caso, la morbimortalidad se ve significativamente aumentada^{1,2}.

La necesidad de evitar estas complicaciones derivadas de la intubación y la VM hizo que se desarrollaran, ya a finales de los años 90, los primeros estudios de ventilación mecánica no invasiva (VNI). Estos primeros trabajos aportaban resultados esperanzadores en un tipo de paciente crítico muy concreto como son los pacientes con exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)³, pero abrieron la puerta a su aplicación a otro tipo de pacientes con IRA. Actualmente, con la mejora en el conocimiento de la técnica, la adquisición progresiva de experiencia y con los avances tecnológicos de los dispositivos existentes, la VNI se ha convertido en una técnica habitual en la UCI.

El uso de la VNI en España ha ido en aumento en los últimos años⁴ y aunque la utilización de la VNI en nuestro país es relativamente elevada comparándola con su uso en otros países⁵, probablemente aún se encuentra infrautilizada. Su uso es habitual en aquellos pacientes con exacerbación de

su EPOC o en pacientes con edema agudo de pulmón. Sin embargo, todavía su uso es excepcional en otras entidades como en el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) o el asma.

Actualmente no existen muchas dudas de que una indicación y un uso correcto de la VNI en la UCI puede evitar la intubación traqueal y la VM, mejorar la oxigenación y la mecánica respiratoria, disminuir las complicaciones, acortar la estancia hospitalaria y, finalmente, reducir la mortalidad⁶. Pero estos datos, ¿justifican su uso en todos los pacientes críticos y en todas las circunstancias? La respuesta, sin duda, es no.

En un inicio, la mayoría de los estudios sobre VNI en UCI se llevaron a cabo en pacientes con exacerbación de su EPOC o por edema agudo de pulmón cardiogénico. Posteriormente, la literatura es abundante y rotunda cuando hablamos de los beneficios de la VNI en este tipo de pacientes y está bien claro que, cuando la IRA es secundaria a estas patologías, la VNI debería contemplarse siempre como herramienta terapéutica de primera línea⁷⁻⁹.

La VNI también ha demostrado mejorar el pronóstico en pacientes inmunodeprimidos y en pacientes con enfermedades hematológicas que desarrollan IRA^{10,11}. Estos pacientes, cuando ingresan en la UCI y requieren intubación con VM, presentan una incidencia alta de neumonía asociada a la ventilación, de morbilidad y de mortalidad.

Por otra parte, la evidencia de los beneficios de la VNI en otras causas de IRA hipoxémica es menos clara. Así, en el caso específico de la IRA secundaria a neumonía adquirida en la comunidad o al SDRA, el éxito de la VNI es menor y muy variable según el tipo de pacientes, la experiencia del

Véase contenido relacionado en DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2012.05.008>

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jsirvent.girona.ics@gencat.cat
(J.M. Sirvent).

grupo en la técnica y los dispositivos utilizados. Un estudio que pone claramente de relieve esta variabilidad en su aplicación es el de Berenguer-Muncharaz et al.¹² en el que se evalúa la técnica en pacientes afectados de neumonía debida al virus H1N1. A pesar de los estudios que observan beneficios de la VNI en los pacientes con IRA hipoxémica, el uso de la VNI en estos casos todavía es controvertido y ampliamente debatido, sin llegar a establecer una indicación para su empleo en las guías de consenso internacionales¹³. Esta falta de recomendación es debida a los malos resultados publicados en algunos trabajos en relación con el fracaso de la VNI. En estos estudios, el éxito de la VNI en pacientes con IRA hipoxémica se asoció a mejores resultados globales. Sin embargo, el fracaso de la técnica y la necesidad final de intubación y VM de los pacientes en los que había fracasado aumentó de forma significativa la mortalidad^{14,15}.

En este número de *Medicina Intensiva*, Delgado et al.¹⁶ muestran unos resultados opuestos a los anteriores, afirmando que el fracaso de la VNI en pacientes con IRA hipoxémica no empeora su pronóstico ni aumenta la mortalidad. En otro artículo publicado también en *Medicina Intensiva*, Fernández-Vivas et al.¹⁷ hallan unos resultados similares. Sin embargo, debemos ser prudentes y cautelosos a la hora de interpretar estos resultados, ya que ambos no fueron diseñados originariamente para la evaluación de este aspecto de la VNI, siendo el primero de ellos un subanálisis a partir de un estudio prospectivo previo y el segundo un estudio multicéntrico retrospectivo y descriptivo.

Después de observar tanta discrepancia entre los estudios publicados sobre la VNI y la falta de una recomendación clara por parte de las diferentes sociedades, nos hacemos la siguiente pregunta: ¿en qué casos de la IRA hipoxémica deberíamos aplicar inicialmente la VNI sin que esto repercuta negativamente en su evolución?

Para obtener el máximo rendimiento de la técnica y mejorar el pronóstico en este tipo de pacientes, es fundamental saber: ¿cuándo, cómo y dónde aplicar la VNI? Además, es importante saber reconocer e identificar precozmente el fracaso de la técnica, procediendo, si esto ocurre, rápidamente a la intubación y a la VM.

Teniendo en cuenta todo lo publicado hasta ahora, creemos que una recomendación razonable y cauta para maximizar las opciones de éxito de la VNI en pacientes con IRA hipoxémica es una cuidadosa selección de los pacientes tributarios a ser tratados. Así pues, seleccionaremos a aquellos pacientes con estabilidad de la hemodinamia, con fracaso de menos de 2 órganos y que mantengan un nivel de conciencia suficiente. La deberemos iniciar de forma precoz, debe ser manejada por personal experimentado en la técnica y en unidades donde el paciente pueda estar suficientemente monitorizado. Deberemos prestar especial atención a la evolución clínica de los pacientes mayores, con puntuaciones en las escalas de gravedad más elevadas, con trabajo respiratorio y con el diagnóstico de neumonía o SDRA como causa de la IRA hipoxémica. También deberemos tener en cuenta la aparición de signos sugestivos de fracaso de la VNI, como la falta de mejoría clínica y de la oxigenación en las primeras horas tras el inicio de la VNI. Esta monitorización intensiva realizada en intensivos permitirá detectar precozmente el fracaso de la VNI y ofrecer una rápida intubación con VM protectora si fuera necesario.

Otros aspectos a considerar de la VNI es su utilización en los procesos de weaning dificultoso o en la facilitación de la extubación precoz en la IRA hipoxémica¹⁸. Aunque estos aspectos adicionales superan el motivo de esta editorial y no vamos a abordarlos ahora, probablemente sean líneas de investigación futuras sobre la VNI en los pacientes críticos.

Para concluir y a modo de resumen, en vista de los estudios publicados, podemos preguntarnos y responder lo siguiente:

¿Cuándo utilizaremos la ventilación mecánica no invasiva?

- En casos de IRA en pacientes inmunodeprimidos o con malignidad hematológica en situación de estabilidad hemodinámica y nivel de conciencia suficiente.
- En casos de IRA secundaria a descompensación de la EPOC o edema agudo de pulmón cardiogénico, traumatismo torácico o atelectasia en situación de estabilidad hemodinámica y nivel de conciencia suficiente.
- En casos de IRA hipoxémica secundaria a neumonía de la comunidad o/y SDRA en situación de estabilidad hemodinámica y nivel de conciencia suficiente.
- En la prevención de la IRA tras la extubación en aquellos pacientes con elevado riesgo de desarrollar IRA después de ser extubados por antecedentes de EPOC o por insuficiencia cardíaca previa.

¿Cómo y dónde utilizaremos la ventilación mecánica no invasiva?

- La VNI se debe aplicar de forma precoz, debe ser manejada por personal experimentado en la técnica y en unidades donde el paciente pueda estar suficientemente monitorizado.
- En pacientes con IRA hipoxémica se debe prestar especial atención a la evolución de los pacientes mayores con puntuaciones en las escalas de gravedad más elevadas, con trabajo respiratorio, con neumonía o SDRA como causa de la IRA hipoxémica y con falta de mejoría clínica y de la oxigenación tras el inicio de la VNI.

Bibliografía

1. Kramer N, Meyer TJ, Meharg J, Cece RD, Hill NS. Randomized, prospective trial of noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Am J Resp Crit Care Med*. 1995;151:1799-806.
2. Lasdica S, Fainstein D, Casas P, Frizza I, Ontivero M, Giussani JP, et al. Ventilación mecánica no invasiva en la lesión pulmonar aguda hipoxémica. *Med Intensiva*. 2001;25:303-9.
3. Brochard L, Mancebo J, Wysocki M, Lofaso F, Conti G, Rauss A, et al. Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 1995;333:817-22.
4. Frutos F, Alia I, Lorenzo MR, García Pardo J, Nolla M, Ibáñez J, et al. Utilización de la ventilación mecánica en 72 unidades de cuidados intensivos en España. *Med Intensiva*. 2003;27:1-12.
5. Maheshwari V, Paioli D, Rothaar R, Hill NS. Utilization of noninvasive ventilation in acute care hospitals: a regional survey. *Chest*. 2006;129:1226-33.
6. Antonelli M, Conti G, Esquinas A, Montini L, Maggiore SM, Bello G, et al. A multiple-center survey on the use in clinical

- practice of noninvasive ventilation as a first-line intervention for acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med.* 2007;35:18–25.
7. Conti G, Antonelli M, Navalesi P, Rocco M, Bui M, Spadetta G, et al. Noninvasive vs. conventional mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease after failure of medical treatment in the ward: a randomized trial. *Intensive Care Med.* 2002;28:1701–7.
 8. Masip J, Roque M, Sánchez B, Fernández R, Subirana M, Expósito JA. Noninvasive ventilation in acute cardiogenic pulmonary edema: systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2005;294:3124–30.
 9. Ferrer M, Esquinas A, León M, González G, Alarcón A, Torres A. Noninvasive ventilation in severe hypoxemic respiratory failure: a randomized clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;168:1438–44.
 10. Bello G, de Pascale G, Antonelli M. Noninvasive ventilation for the immunocompromised patient: always appropriate? *Curr Opin Crit Care.* 2012;18:54–60.
 11. Molina R, Bernal T, Borges M, Zaragoza R, Bonastre J, Granada RM, et al., Emehu Study Investigators. Ventilatory support in critically ill haematological patients with respiratory failure. *Crit Care.* 2012;16:R133.
 12. Belenguer-Muncharaz A, Reig-Valero R, Altaba-Tena P, Casero-Roig P, Ferrándiz-Sellés A. Utilización de la ventilación mecánica no invasiva en neumonía grave por virus H1N1. *Med Intensiva.* 2011;35:470–7.
 13. International Consensus Conferences in Intensive Care Medicine: noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;163:283–91.
 14. Antonelli M, Conti G, Moro ML, Esquinas A, González-Díaz G, Confalonieri M, et al. Predictors of failure of noninvasive positive pressure ventilation in patients with acute hypoxemic respiratory failure: a multi-center study. *Intensive Care Med.* 2001;27:1718–28.
 15. Demoule A, Girou E, Richard JC, Taille S, Brochard L. Benefits and risks of success or failure of noninvasive ventilation. *Intensive Care Med.* 2006;32:1756–65.
 16. Delgado M, Marcos A, Tizón A, Carrillo A, Santos A, Balerdi B, et al. Impacto del fracaso de la ventilación no invasiva en el pronóstico de los pacientes. Subanálisis de un estudio multicéntrico. *Med Intensiva.* 2012;36:604–10.
 17. Fernández-Vivas M, González-Díaz G, Caturra-Such J, Delgado-Vílchez FJ, Serrano-Simón JM, Carrillo-Alcaraz A, et al. Utilización de la ventilación no invasiva en la insuficiencia respiratoria aguda. Estudio multicéntrico en unidades de cuidados intensivos. *Med Intensiva.* 2009;33:153–60.
 18. Esteban A, Frutos-Vivar F, Ferguson ND, Arabi Y, Apezteguía C, González M, et al. Noninvasive positive-pressure ventilation for respiratory failure after extubation. *N Engl J Med.* 2004;350:2452–60.