



PUNTO DE VISTA

Soporte respiratorio tras la extubación: ¿a quién y cómo?



Respiratory support therapy after extubation: Who and how?

G. Hernandez^{a,*} y O. Roca^{b,c}, en nombre del Grupo Español Multidisciplinar de Terapia de Soporte con Alto Flujo en Adultos (HiSpaFlow)

^a Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Virgen de la Salud, Toledo, España

^b Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Vall d'Hebron; Instituto de Investigación Vall d'Hebron, Barcelona, España

^c CIBER Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

Recibido el 29 de agosto de 2017; aceptado el 22 de septiembre de 2017

Disponible en Internet el 6 de noviembre de 2017

¿A quién?

Clásicamente, no ha existido evidencia científica suficiente como para generar una recomendación general de uso de ninguna forma de soporte ventilatorio tras la extubación¹, de forma que tradicionalmente los pacientes en este contexto clínico han recibido exclusivamente oxigenoterapia convencional (OC).

Por otro lado, los pacientes que han sido extubados tras la recuperación del proceso que motivó la necesidad de soporte ventilatorio invasivo son clasificados en 2 grupos diferentes respecto al riesgo de desarrollar fracaso respiratorio tras la extubación o fracaso de la extubación, según presenten o no al menos uno de los factores asociados a este riesgo. Aunque no existe un modelo definitivo validado de estos factores, se han utilizado varios, principalmente de carácter epidemiológico², porque son los que han conseguido obtener un mayor nivel de evidencia y por su aplicabilidad y utilidad clínica, claramente mayores que las variables fisiológicas obtenidas durante el proceso de valoración de tolerancia a la retirada del soporte ventilatorio.

La publicación de varios ensayos clínicos, ha permitido recientemente incrementar la evidencia para generar una recomendación fuerte (aunque el grado de evidencia es moderado) respecto al uso preventivo de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) en pacientes con alto riesgo de fracaso respiratorio tras la extubación³; no obstante, la aplicación a nivel clínico en la vida real sigue siendo escasa, probablemente por varios motivos, entre los que pueden destacar el importante retraso con el que se ha generado esta evidencia, la disparidad de la misma, con una recomendación de uso condicionada a una evidencia de baja calidad⁴ que podrían estar principalmente condicionadas por la falta de un estándar en la predicción del fracaso de extubación y a un nivel más práctico, las dificultades de aplicación de la VMNI en cuanto a disponibilidad de equipos para esta indicación preventiva y los problemas de tolerancia que genera en multitud de pacientes que no presentan malestar respiratorio en el momento de iniciar la terapia. Esto incluso podría ser la causa de un significativo aumento de la incidencia de fracaso respiratorio tras la extubación en los pacientes con VMNI respecto a los que recibieron soporte respiratorio con oxigenoterapia acondicionada de alto flujo (AF) en un reciente ensayo clínico⁵.

El desarrollo del AF como alternativa que evita las dificultades de la VMNI, ha motivado un reciente desarrollo

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gbernandezm@telefonica.net (G. Hernandez).

científico que ha derivado en la generación de diversas indicaciones terapéuticas.

En espera del desarrollo de un modelo definitivo de predicción de fracaso respiratorio tras la extubación se mantiene la clasificación en uso actual en 2 grupos comentada previamente. Por un lado, los pacientes de bajo riesgo, en los que se ha encontrado un beneficio con el uso de AF respecto al manejo habitual con OC⁶, con resultados positivos en metaanálisis preliminares con inclusión de poblaciones heterogéneas⁷. El problema en este grupo de pacientes es que, aunque constituyen un pequeño porcentaje del total (dependiendo del *case-mix* hasta un máximo del 40%, aproximadamente), no se ha podido encontrar ningún subgrupo de ellos que claramente, o claramente no, se beneficien del AF preventivo. Además, la relación coste-efectividad en este grupo no está analizada⁸.

Respecto al grupo de pacientes de alto riesgo, y teniendo en cuenta el reciente incremento de la evidencia recomendando el uso preventivo de la VMNI, los resultados confirman la no inferioridad del AF respecto a la VMNI a nivel de población global. No obstante, en este grupo, sí que se ha podido encontrar un subgrupo de pacientes en los que la no inferioridad es cuestionable, lo que además podría suponer la necesidad de replantearnos la clasificación del riesgo de fracaso de reintubación en 3 grupos, dividiendo el grupo previo de alto riesgo en 2 nuevos grupos, uno de riesgo intermedio (aquellos pacientes con un máximo de 3 factores) y un grupo de alto riesgo (aquellos con 4 o más factores de riesgo). Con esta nueva clasificación, en los pacientes de riesgo intermedio la no inferioridad del AF estaría asegurada, mientras que en los de riesgo alto no, manteniéndose la recomendación previa de VMNI preventiva⁸. Actualmente se está desarrollando un modelo alternativo para determinar en riesgo de fracaso en base a la presencia de factores específicos y no del número total de los mismos. No obstante, hay que recordar que el estudio original excluyó los pacientes EPOC con hipercapnia durante la prueba de desconexión, considerados de muy alto riesgo de fracaso.

¿Cómo?

Referente a los aspectos prácticos para la optimización del empleo de AF como tratamiento preventivo del fracaso respiratorio tras la extubación, en la actualidad es un campo que se encuentra en claro desarrollo. Los puntos de máximo interés son:

El tiempo de aplicación: aunque los 2 ensayos randomizados han empleado el AF durante un tiempo fijo de 24 h^{4,7}, otros estudios han encontrado mejores resultados con un empleo más prolongado (48 h) como principal diferencia entre los protocolos de aplicación. Si bien esta hipótesis no está confirmada, varios de los mecanismos que explican el beneficio son dependientes del tiempo de aplicación, con incremento del beneficio pasadas 24 h continuas de aplicación, como la comodidad de los pacientes y la mejoría oximétrica. El problema principal tradicional de aplicabilidad del AF por un tiempo prolongado actualmente se ha superado, al existir en el mercado dispositivos sin necesidad de toma de aire medicinal, perfectamente utilizables en plantas de hospitalización convencional.

El flujo óptimo aplicable: aún a falta de estudios específicos en pacientes tras la extubación, el mensaje principal es que, dentro del rango de flujo de aplicación clínica (entre 30 y 60 lpm) durante la fase aguda de fracaso respiratorio, el beneficio es mayor a mayor flujo para la mayoría de los parámetros clínicos⁹, sin comprometer parámetros de seguridad. Esto incluye parámetros como el esfuerzo inspiratorio, aumento del volumen pulmonar tele-espiratorio, oxigenación, complianza dinámica, si bien el lavado de CO₂ y el trabajo respiratorio son parámetros en los que el beneficio máximo se obtiene con flujos en el rango más bajo. Hasta que se estudie específicamente en estos pacientes, parece razonable pautar el flujo acorde a la tolerancia clínica referida por el paciente¹⁰.

La predicción precoz de fracaso: una vez más, el desarrollo en este apartado se ha realizado en pacientes en fase aguda de fracaso respiratorio hipoxémico¹¹. Actualmente, el índice ROX se encuentra en fase de validación para pacientes tratados con AF por fallo respiratorio secundario a neumonía comunitaria (ClinicalTrials.gov Identifier: NCT02845128). La extrapolación de estos resultados para predecir el fracaso del AF en pacientes tras la extubación parece excesiva, por lo que la recomendación actual debería priorizar el criterio de seguridad, al igual que en pacientes con VMNI. Hasta que pueda validarse un predictor en pacientes extubados, tanto para el AF como para la VMNI, deberían mantenerse los parámetros de seguridad de los ensayos clínicos realizados, que incluyen principalmente el empleo a pie de cama de criterios pre-establecidos de reintubación (ajustados a protocolos locales) y el empleo del AF y VMNI por períodos fijos, entre 24 y 48 h, también ajustables a las condiciones locales de cada unidad^{4,7}.

Conflicto de intereses

Ambos autores declaran haber recibido honorarios de Fisher and Pykel en relación con proyectos de formación e investigación.

Bibliografía

1. Keenan SP, Sinuff T, Burns KE, Muscedere J, Kutsogiannis J, Mehta S, et al., Canadian Critical Care Trials Group/Canadian Critical Care Society Noninvasive Ventilation Guidelines Group. Clinical practice guidelines for the use of noninvasive positive-pressure ventilation and noninvasive continuous positive airway pressure in the acute care setting. *CMAJ*. 2011;183:E195–214.
2. Thille AW, Boissier F, Ghezala HB, Razazi K, Mekontso-Dessap A, Brun-Buisson C. Risk Factors for and Prediction by Caregivers of Extubation Failure in ICU Patients: A Prospective Study. *Crit Care Med*. 2015;43:613–20.
3. Ouellette DR, Patel S, Girard TD, Morris PE, Schmidt GA, Truitt JD, et al. Liberation from Mechanical Ventilation: An Official American College of Chest. Physicians/American Thoracic Society Clinical Practice Guideline. *Chest*. 2017;151:166–80.
4. Rochweg B, Brochard L, Elliot MW, Hess D, Hill NS, Nava S, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: Noninvasive ventilation of acute respiratory failure. *Eur Respir J*. 2017;50:1602426.
5. Hernandez G, Vaquero C, Colinas L, Cuenca R, Gonzalez P, Canabal A, et al. Effect of postextubation high-flow nasal cannula vs noninvasive ventilation on reintubation and postextubation

- respiratory failure in high-risk patients. A randomized clinical trial. *JAMA*. 2016;316:1565–74.
6. Hernandez G, Vaquero C, Gonzalez P, Subira C, Frutos-Vivar F, Rialp G, et al. Effect of Postextubation High-FlowNasal Cannula vs Conventional Oxygen Therapy on Reintubation in Low-Risk Patients A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2016;315:1354–61.
 7. Zhao H, Wang H, Sun F, Lyu S, An Y. High flow nasal cannula oxygen therapy is superior to conventional oxygen therapy but not to noninvasive mechanical ventilation on intubation rate: A systematic review and meta-analysis. *Critical Care*. 2017;21:184.
 8. Mayordomo-Colunga J, Medina A. High-flow nasal cannula oxygenation for everyone? Not so fast! *Med Intensiva*. 2017;41:391–3 [Article in English, Spanish].
 9. Hernandez G, Vaquero C, Colinas L, Cuenca R, Rodriguez ML, Roca O, et al. Preventing Reintubation: Role of Stratification of High-Risk for Reintubation in the Selection of Appropriate Therapy A Post Hoc Analysis. *ATS*. 2017:A2898.
 10. Mauri T, Alban L, Turrini C, Cambiagli B, Carlesso E, Taccone P, et al. Optimum support by high-flow nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure: effects of increasing flow rates. *Intensive Care Med*. 2017, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-017-4890-1>.
 11. Roca O, Messika J, Caralt B, Garcia de Acilu M, Sztrymf B, Ricard JD, et al. Predicting success of high-flow nasal cannula in pneumonia patients with hypoxemic respiratory failure: The utility of the ROX index. *J Crit Care*. 2016;35:200–5.