

Importancia del manejo especializado en el destete prolongado



The Importance of Highly Specific Management in Prolonged Weaning

Estimado Director:

La dificultad en la desconexión definitiva de la ventilación mecánica y la decanulación tras una ventilación prolongada es bien conocida. La mayoría de los pacientes tienen un destete simple (70%), un 15% un destete difícil y otro 15% un destete prolongado^{1,2}. A este último grupo es importante proporcionarles un manejo global y especializado.

Presentamos el caso de una mujer de 50 años ingresada en la unidad de cuidados intensivos (UCI) durante mes y medio tras la resección quirúrgica de una malformación arteriovenosa occipital. Ante la dificultad para el destete en esta unidad, la paciente se trasladó a una unidad de cuidados intermedios respiratorios (UCIR), llevándose a cabo el siguiente protocolo de destete de ventilación mecánica y decanulación³:

Fase 1. Evaluar la situación global

La paciente tuvo una permanencia prolongada en la UCI a causa de un cuadro de epilepsia focal de difícil control tras la cirugía que condicionó una conexión prolongada a ventilación mecánica invasiva (VMI), con realización de traqueotomía quirúrgica a las dos semanas. Como complicaciones presentó una neumonía asociada a VMI⁴ y una polineuromiopatía grave del enfermo crítico⁵. Precisó de presiones positivas al final de la espiración (PEEP) elevadas (20-25 cmH₂O) para mantener un adecuado reclutamiento alveolar. A su llegada a la UCIR se encontraba en situación de dependencia total del respirador, con ventilación en modo presión soporte (PS) (PEEP: 12, PS: 8, FiO₂: 60%).

Fase 2. Evaluar la viabilidad de la ventilación espontánea

Se observó un fracaso de la prueba de ventilación espontánea derivada de un bajo *drive* respiratorio, una malacia severa con imposibilidad de disminuir la PEEP por colapso, una ausen-

cia de esfuerzo tusígeno y una disfunción diafragmática grave, confirmada mediante ecografía torácica^{6,7}. Se iniciaron técnicas de aclaramiento mucociliar con fisioterapia respiratoria, cambios posturales, sistemas de humidificación activa dirigido a reducir la viscosidad de las secreciones y aspiración de las mismas de forma periódica, 2-3 veces cada 8 h, utilizando una sonda de aspiración de 12 CH^{8,9}.

Fase 3. Elección del modo con ventilación

Por lo mencionado anteriormente, se decidió cambiar a modo presión control hasta mejoría del *drive* respiratorio, necesitando establecer un tiempo inspiratorio (Ti) fijo que se acoplase al Ti neural del paciente¹⁰. Con el objetivo de evitar asincronías (inspiraciones prolongadas y dobles *trigger*) se realizó el procedimiento de barrido, consistente en aumentar y/o disminuir el Ti del respirador hasta encontrar el que mejor se ajuste al paciente (fig. 1A-C).

Además de la fisioterapia motora y respiratoria, para abordar el problema de la disfunción diafragmática se realizaron sesiones de entrenamiento muscular diafragmático, conectando al paciente durante periodos breves de tiempo a un *trigger* de presión incremental, dado que este ha demostrado aumentar la carga mecánica frente a los *trigger* de flujo¹¹. Tras varias sesiones se objetivó una mejoría en la excursión diafragmática, un mayor *drive* respiratorio y un incremento en la potencia para la tos. Dado el avance clínico y mecánico se decidió progresar y retomar la ventilación en modo presión soporte.

Fase 4. Valorar la integridad de la tráquea realizando test de fugas

Se realizó un test de fugas¹² con resultado positivo, mostrando una diferencia del volumen *tidal* espirado mayor de 130 ml.

Fases 4-7: Cambio de cánula y cierre progresivo de la misma

Inicialmente se procedió al cambio por una cánula con fenestra y se realizaron cierres de la misma durante 1-2 h. Durante el periodo de cierre se utilizaron gafas de alto flujo, por sus ventajas para controlar la malacia y disminuir las resistencias de la vía aérea. De forma paralela a la mejoría clínica, fue disminuyendo la necesidad de aspirar secreciones hasta alcanzar una tos eficaz.

Fases 8-11. Colocación de hemicánula, cierre y retirada

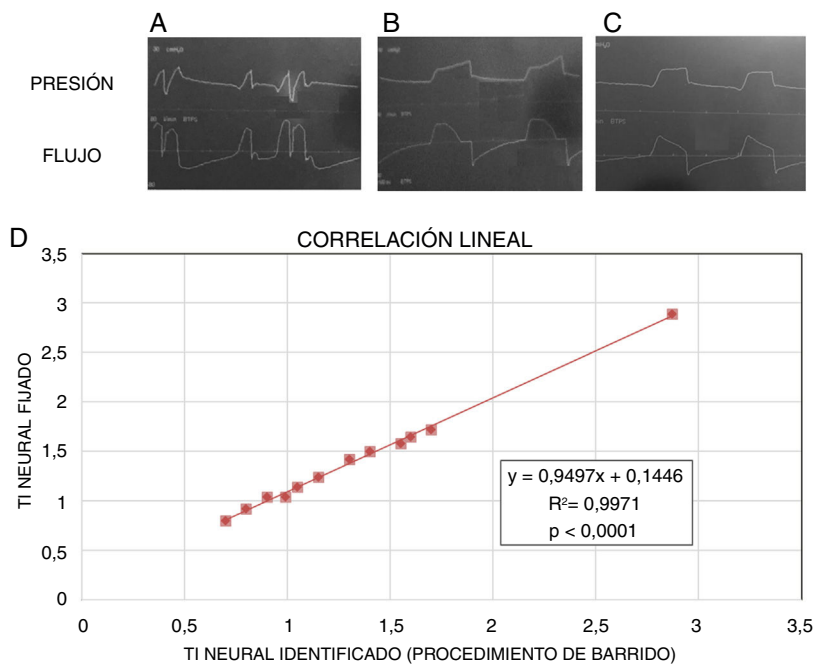


Figura 1. Procedimiento de barrido para calcular el tiempo inspiratorio (Ti) neural. A) Ti neural mayor que el Ti del ventilador, objetivándose asincronía del tipo doble *trigger*. B) Ti neural menor que el Ti del ventilador, objetivándose asincronía del tipo inspiración prolongada. C) Ti ajustado con correcto acoplamiento al ventilador. D) Correlación lineal entre el Ti neural y Ti ajustado obtenido con el método de barrido.

Tras comprobar la tolerancia al cierre de la cánula durante periodos superiores a 4-6 h y confirmar la adaptación y la eficacia a la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), se procedió a colocar una hemicanula con tapón, la cual fue retirada a los 3-4 días ante la ausencia de complicaciones. Tras finalizar con éxito la aplicación del protocolo, la paciente fue trasladada al Servicio de Neurocirugía, manteniendo sesiones de VMNI sin nuevas incidencias.

El método de barrido utilizado en este caso no está descrito en la literatura científica, por lo que se ha realizado una simulación a doble ciego de este procedimiento. Para ello se utilizó un simulador de pulmón¹³, al que un primer operador fija un Ti neural y un segundo operador ventila el simulador en modo presión control y realiza el método de barrido para hallar el Ti neural. El procedimiento se repite con diferentes Ti neurales (n=12). La correlación por el método de regresión lineal simple entre los dos Ti fue $R^2=0,9$, con $p<0,0001$ (fig. 1D). De acuerdo con este resultado, pensamos que este procedimiento permite abrir una novedosa ventana al control neural de la ventilación en los modos controlados.

Además, planteamos la posibilidad de utilizar el alto flujo durante los cierres con traqueotomía para gestionar la malacia traqueal, dadas sus ventajas en la presurización de la vía aérea superior¹⁴.

Describimos también una nueva modalidad de entrenamiento diafragmático basado en el uso del *trigger* de presión, abandonado en la práctica habitual por el incremento del trabajo respiratorio frente al de flujo. Sin embargo, en nuestro paciente aprovechamos este efecto para entrenar el músculo diafragmático, monitorizar su actividad mediante ecografía y controlar así el riesgo de fatiga muscular (esfuerzo ineficaz).

Como conclusiones, destacamos la relevancia del uso del método de barrido en el control neural de la ventilación y resaltamos la importancia de disponer de un entorno altamente especializado donde poder aplicar un protocolo exhaustivo para el manejo de pacientes con problemas respiratorios de alta complejidad, como es el del destete prolongado.

Bibliografía

- Béduneau G, Pham T, Schortgen F, Piquilloud L, Zogheib E, Jonas M, et al. Epidemiology of weaning outcome according to a new definition the WIND study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195:772-83, <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201602-03200C>
- Thille AW. Simple difficult, or prolonged weaning: The most important factor is the success or failure of the first weaning trial. *Respir Care*. 2011;56:716-7, <http://dx.doi.org/10.4187/respcare.01317>
- Frades SBH, Romero GPB, Villar M, Pelicano S, Venegas MJ. Ventilación mecánica y traqueotomía. Protocolo de destete de ventilación mecánica y decanulación de la Unidad de Cuidados Respiratorios Intermedios de la Fundación Jiménez Díaz. *Rev Patol Respir*. 2011;14:83-91.
- Spalding MC, Cripps MW, Minshall CT. Ventilator-associated pneumonia: New definitions. *Crit Care Clin*. 2017;33:277-92, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.009>
- Jolley SE, Bunnell AE, Hough CL. ICU-Acquired weakness. *Chest*. 2016;150:1129-40, <http://dx.doi.org/10.1016/j.chest.2016.03.045>
- Dot I, Pérez-Teran P, Samper MA, Masclans JR. Disfunción diafragmática: una realidad en el paciente ventilado mecánicamente. *Arch Bronconeumol*. 2017;53:150-6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbr.2016.12.011>
- Zambon M, Greco M, Bocchino S, Cabrini L, Beccaria PF, Zangrillo A. Assessment of diaphragmatic dysfunction in the critically ill patient with ultrasound: A systematic review. *Intensive Care Med*. 2017;43:29-38, <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-016-4524-z>
- Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrnerberg M, et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: Recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Med*. 2008;34:1188-99.
- Sole ML, Bennett M, Ashworth S. Clinical indicators for endotracheal suctioning in adult patients receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2015;24:318-324, <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2015794>
- Ferreira JC, Diniz-Silva F, Moriya HT, Alencar AM, Amato MBP, Carvalho CRR. Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) or Pressure Support Ventilation (PSV) during spontaneous breathing trials in critically ill patients: A crossover trial. *BMC Pulm Med*. 2017;17:1-9, <http://dx.doi.org/10.1186/s12890-017-0484-5>
- Aslanian P, El Atrous S, Isabey D, Valente E, Corsi D, Harf A, et al. Effects of flow triggering on breathing effort during partial ventilatory support. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;157:135-43, <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.157.1.96-12052>
- Girard TD, Alhazzani W, Kress JP, Ouellette DR, Schmidt GA, Truitt JD, et al. An Official American Thoracic Society/American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline: Liberation from mechanical ventilation in critically ill adults rehabilitation protocols, ventilator liberation protocols, and cuff leak tests. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195:120-33, <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201610-2075ST>
- Heili-Frades S, Peces-Barba G, Rodríguez-Nieto MJ. Diseño de un simulador de pulmón para el aprendizaje de la mecánica pulmonar en ventilación mecánica. *Arch Bronconeumol*. 2007;43:674-9, [http://dx.doi.org/10.1016/S1579-2129\(07\)60154-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1579-2129(07)60154-2)
- Parke RL, Eccleston ML, McGuinness SP. The effects of flow on airway pressure during nasal high-flow oxygen therapy. *Respir Care*. 2011;56:1151-5, <http://dx.doi.org/10.4187/respcare.01106>

Julia Herrero Huertas^{a,*}, Francisco Laso del Hierro^b,
Fernando Peláez Castro^c, Cristina Plaza Moreno^d,
Ana Ampuero López^e, María del Pilar Carballosa de Miguel^{f,g},
Sarah Heili Frades^{f,g} y Germán Peces-Barba Romero^{f,g}

^a Servicio de Neumología, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

^b Servicio de Neumología, IIS-Hospital Fundación Jiménez Díaz Quirón salud, Madrid, España

^c Servicio de Neumología, Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid, España

^d Servicio de Neumología, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^e Servicio de Neumología, Hospital Universitario de Guadalajara, Guadalajara, España

^f Unidad de Cuidados Intermedios Respiratorios, Servicio de Neumología, IIS-Fundación Jiménez Díaz Quirón salud, UAM, Madrid, España

^g Ciberes (Centro de investigaciones Biomédica en Red de Enfermedades respiratorias), REVA (Réseau Européen de Ventilation Artificielle)

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: herrerohuertas@gmail.com (J. Herrero Huertas).

<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2019.02.009>
0300-2896/

© 2019 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.