

objectives: A systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2016;16:847–56.

6. Rosenberg TL, Nolder AR. Pediatric cervical lymphadenopathy. *Otolaryngol Clin North Am.* 2014;47:721–31.

Beatriz Vergara Muñoz^a, Cristina Respalda Pulido^a,
Patricia Flores Pérez^a
y Marta T. García Ascaso^{b,*}

^a Servicio de Pediatría General. Hospital Infantil
Universitario Niño Jesús. Madrid. España

^b Unidad de Enfermedades Infecciosas. Hospital Infantil
Universitario Niño Jesús. Madrid. España

* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: martagarciaascaso@gmail.com
(M.T. García Ascaso).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.01.004>
1695-4033/ © 2022 Asociación Española de Pediatría. Publicado
por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la
licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Encuesta nacional sobre el uso de ventilación mecánica no invasiva en las unidades neonatales españolas



Non-invasive mechanical ventilation in Spanish neonatal units

Sra. Editora:

La ventilación mecánica no invasiva (VNI) se utiliza en las unidades neonatales para disminuir el uso de la ventilación mecánica invasiva^{1,2}. Nuestro objetivo era conocer la tasa de empleo de VNI, sus indicaciones, ventiladores, parámetros y modalidades empleados. Entre abril y mayo de 2017 se remitió una encuesta *on-line* a las unidades neonatales españolas de mayor nivel asistencial y se solicitó que un representante respondiese a las preguntas, según la práctica real de la unidad y no según sus preferencias personales. Se presenta el análisis descriptivo expresando las variables categóricas como números absolutos o porcentajes y los datos continuos como mediana y rango intercuartílico (p25-75).

Se contactó con 67 unidades y 44 participaron (tasa de respuesta del 66%). El 96% eran de nivel asistencial III. El 93% de las unidades utilizan algún tipo de VNI.

Más de la mitad de los centros (56%) utilizan VNI como soporte inicial en el síndrome de distrés respiratorio (SDR) de los prematuros menores de 30 semanas. Un 29% usan VNI de primera línea por el alto riesgo de fracaso del CPAP en estos pacientes inmaduros y un 27% utilizan VNI o CPAP según la situación clínica del paciente o la preferencia del médico tratante. El 62% (24/39) usan VNI durante las técnicas de administración de surfactante mínimamente invasivas (LISA).

Los generadores y las interfases usadas se exponen en la [tabla 1](#) y los parámetros de programación en la [figura 1](#). Menos de la mitad de los centros españoles (49%) tienen la posibilidad de emplear VNI sincronizada y solo 3 lo hacen siempre que utilizan VNI. El sistema de sincronización más utilizado es la cápsula abdominal del Infant Flow[®] (10/20). El Guilia[®] (respirador sincronizado por flujo) se utiliza en 7 centros y el NAVA (sistema de sincronización según la actividad eléctrica del diafragma) en 3 unidades. Otros sistemas de sincronización son anecdóticos. Al preguntar por la razón de no usar o usar poco la sincronización, el 65% contestó que no disponen del sistema o fungible adecuado y solo 2 centros

consideran que actualmente no hay literatura que respalde los beneficios de la VNI sincronizada frente a la no sincronizada en el neonato. De las unidades neonatales contactadas solo el 44% tiene un protocolo sobre VNI.

Estos resultados demuestran que la VNI se utiliza ampliamente en las unidades neonatales españolas (93%), pero de manera heterogénea en cuanto a generadores y parámetros. A pesar de que las guías europeas³ consideran que no existe suficiente evidencia para usar VNI como soporte inicial en el SDR, más de la mitad de las unidades encuestadas la utilizan en este escenario. Su uso durante las técnicas LISA también es frecuente (62%). Esta técnica se ha generalizado en la práctica clínica española⁴, y dado que su éxito depende de mantener un adecuado esfuerzo respiratorio, podría hacer que se prefiera la VNI durante el procedimiento.

Los ensayos clínicos sobre VNI neonatal son heterogéneos, lo que dificulta la interpretación de los resultados, pero posiblemente no todas las modalidades de VNI sean iguales en beneficios e indicaciones^{1,5,6}. El generador más utilizado en las unidades españolas es el Infant Flow[®], generador de flujo variable para realizar BiPAP con limitación en la PIP entregada. Aunque se usa en el 66% de las unidades, no existe clara evidencia de su superioridad respecto al CPAP^{3,5,6}; e incluso puede resultar controvertido considerar este BiPAP como VNI⁵. Los parámetros pautados también varían de un centro a otro, lo que se explica por una gran heterogeneidad también en los ensayos publicados sobre VNI. La mayor variabilidad se encuentra en la PIP máxima permitida, posiblemente en relación con que los generadores utilizados son muy diversos. Las modalidades sincronizadas son poco frecuentes y el método más usado es la cápsula abdominal del Infant Flow[®], aunque en la modalidad BiPAP la necesidad de la sincronización es más dudosa⁵.

En resumen, la VNI está incorporada en la práctica clínica de las unidades neonatales españolas, incluso en escenarios clínicos donde aún no hay consenso, como en el soporte respiratorio inicial del SDR y durante las técnicas LISA. La forma de realizar VNI es muy heterogénea en cuanto a generadores, parámetros y sincronización. A pesar de que los mayores beneficios se han descrito con VNI realizada por respirador y sincronizada, la sincronización es altamente infrecuente y los generadores de BiPAP son muy usados. Se necesitan más estudios para conocer los beneficios y las posibles diferencias entre las distintas modalidades de VNI. La elaboración de guías de práctica clínica podría ayudar a unificar el uso de las distintas modalidades de VNI.

Tabla 1 Generadores e interfases utilizadas para CPAP y VNI en las unidades neonatales españolas

| Generador | CPAPn N (%) | VNI N (%) |
|--|-------------|-------------|
| Bubble CPAP® | 5/44 (11) | ----- |
| Aladdine/Arabella® Hamilton Medical | 8/44 (18) | ----- |
| CPAP medin CON®/Medijet® Medical Sorevan | 7/44 (16) | 2/41 (5) |
| Giulia® Ginevri Medical Technologies | 7/44 (16) | 7/41 (17) |
| Fabian CPAP® Acutronic | 14/44 (32) | 11/41(27) |
| Adaptación con respirador convencional | 25/44 (57) | 21/41 (51) |
| Infant Flow® Care Fusion | 28/44 (64) | 27/41 (66) |
| Interfases | CPAPn N (%) | VNI N (%) |
| Cánulas binasales cortas | 41/44 (93) | 41/41 (100) |
| Mascarilla nasal | 41/44 (93) | 38/41 (93) |
| Tubo nasofaríngeo o sonda mononasal | 8/44 (18) | 7/41 (17) |
| Cánulas RAM | 6/44 (14) | 4/41 (10) |
| Mascarilla facial buconasal | 5/44 (11) | 4/41 (10) |
| Helmet | 3/44 (7) | ----- |

Los generadores de CPAP y VNI usados son variables según los centros, siendo el más usado el Infant Flow® de Care Fusión, seguido de los respiradores convencionales para ventilación invasiva adaptados para realizar VNI. Además, el 80% de los hospitales utilizan varios tipos de generadores de VNI en la misma unidad. Las interfases más usadas en VNI son, al igual que en el CPAP, las cánulas binasales cortas y la mascarilla nasal.

CPAP: presión positiva continua nasal; VNI: ventilación mecánica no invasiva.

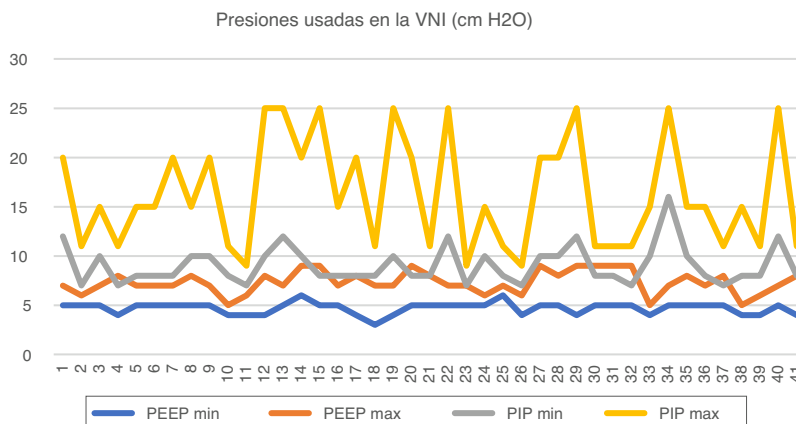


Figura 1 Parámetros máximos y mínimos usados durante la ventilación mecánica no invasiva.

La PEEP mínima y máxima usada en CPAP es 4 (4-5) cm H₂O y 7 (7-8) cm H₂O. La PEEP mínima y máxima usada en VNI es de 5 (4-5) cm H₂O y 7 (7-8) cm H₂O. La PIP mínima usada durante la VNI es de 8 (8-10) cm H₂O y la PIP máxima de 15 (11-20) cm H₂O. En el caso de utilizar NAVA (3 hospitales) se contó como parámetro máximo el parámetro pautado como máximo permitido. Otros parámetros usados son: frecuencia respiratoria mínima 20 rpm (11-30) y máxima 50 rpm (40-60); tiempo inspiratorio mínimo 0,3 seg (0,3-0,4) y máximo de 0,5 seg (0,4-0,6).

VNI: ventilación mecánica no invasiva; PEEP: presión al final de la espiración; PIP: presión pico; rpm: respiraciones por minuto.

Bibliografía

- Ekhuere O, Patel S, Kirpalani H. Nasal intermittent mandatory ventilation versus nasal continuous positive airway pressure before and after invasive ventilatory support. *Clin Perinatol.* 2019;46:517–36.
- Hussain WA, Marks JD. Approaches to noninvasive respiratory support in preterm infants: From CPAP to NAVA. *Neoreviews.* 2019;20:213–21.
- Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Te Pas A, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome - 2019 update. *Neonatology.* 2019;115:432–50.
- Fernandez C, Boix H, Camba F, Comuñas JJ, Castillo F. Less invasive surfactant administration in Spain: A survey regarding its practice, the target population, and premedication use. *Am J Perinatol.* 2020 Feb;37: 277–80.
- Owen LS, Manley BJ. Nasal intermittent positive pressure ventilation in preterm infants: Equipment, evidence, and synchronization. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2016;21:146–53.

6. Cummings JJ, Polin RA. Committee on fetus and newborn American Academy of Pediatrics. Noninvasive respiratory support. *Pediatrics*. 2016;137.

Cristina Fernández García*, Juan José Comuñas Gómez, Alicia Montaner Ramón, Fátima Camba Longueira y Félix Castillo Salinas

Servicio de Neonatología, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona, España

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: c.fernandez@vhebron.net
(C. Fernández García).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.08.007>
1695-4033/ © 2021 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).