

TERAPIA CON CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS EN DOMICILIO

HIGH FLOW NASAL CANNULA THERAPY IN PEDIATRIC PATIENTS AT HOME

Dra. Alejandra Zamorano W.^{1,2}, Dra. Carolina Campos O.^{1,3}

1. Broncopulmonar Infantil. Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río.
2. Profesor Clínico Asistente Pontificia Universidad Católica de Chile.
3. Instructor Adjunto Pontificia Universidad Católica de Chile.

La terapia con cánula nasal de alto flujo (CNAF) es un sistema de soporte respiratorio no invasivo con aporte de flujo alto de aire, oxígeno, o la mezcla de ambos, humidificado y calentado a temperatura cercana a la corporal a través de una cánula nasal adecuada para este sistema y el tamaño de las fosas nasales del paciente. Sus beneficios fisiológicos incluyen reclutamiento alveolar, mejoría de la *compliance* pulmonar, lavado de dióxido de carbono de las vías aéreas superiores, administración de cierto grado de presión positiva en las vías respiratorias dependiendo del flujo administrado. En pediatría destaca por su buena tolerancia, facilidad de uso, con una interfaz nasal pequeña más adaptable que las interfaces para uso de ventilación no invasiva (VNI), permitiendo la mantención de la alimentación incluso por pecho materno (1,2).

Su indicación inicial para pacientes prematuros se amplió con rapidez, utilizándose actualmente para pacientes con diagnóstico de bronquiolitis, crisis asmáticas, apoyo post extubación y otras insuficiencias respiratorias (3,4).

Su uso inicialmente restringido a las unidades críticas, actualmente se ha extendido a salas básicas y a servicios de urgencia.

La buena aceptación de los pacientes pediátricos a este sistema ha motivado a explorar su uso en domicilio, especialmente para aquellos con mala tolerancia a la VNI.

En un estudio de Israel recientemente publicado, Ehrlich y col. (5) evaluaron en 75 pacientes pediátricos de 3 hospitales, que usaron CNAF en domicilio, la seguridad, las indicaciones, los parámetros de utilización, la duración del tratamiento, los resultados clínicos y la satisfacción de los padres con el uso de esta terapia. Los pacientes que utilizaron CNAF en domicilio fueron aquellos que tenían indicación y necesidad de uso de Cpap o Bipap crónico, pero con mala tolerancia al dispositivo. Los criterios de inclusión y exclusión se detallan en la **tabla 1**. Utilizaron humidificador y un dispositivo generador de flujo (myAirvo 2; Fisher & Paykel Healthcare) con interfaz (Optiflow Junior) de tamaño adecuado para el flujo utilizado en cada paciente. Cabe destacar que este equipo está

RESUMEN

Se realiza comentario de estudio de Israel en el cual analizan 75 pacientes pediátricos que utilizaron cánula nasal de alto flujo (CNAF) en domicilio, evaluando la seguridad, las indicaciones, los parámetros de utilización, la duración del tratamiento, los resultados clínicos y la satisfacción de los padres. Se acompaña de una revisión de la literatura del tema.

Palabras claves: cánula nasal de alto flujo, ventilación no invasiva, malacias de vía aérea, síndrome de apneas obstructivas del sueño, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad neuromuscular.

ABSTRACT

A comment is made on a study conducted in Israel analyzing 75 pediatric patients who used high-flow nasal cannula at home, evaluating safety, indications, utilization parameters, treatment duration, clinical outcomes, and parental satisfaction. It is accompanied by a literature review on the topic.

Keywords: high-flow nasal cannula, non-invasive ventilation, airway malacia, obstructive sleep apnea syndrome, chronic lung disease, neuromuscular disease.

disponible en nuestro país para venta y arrendamiento mensual. En nuestro hospital Sótero del Río, fue utilizado en un paciente pediátrico con uso

de CNAF en domicilio. La **Figura 1** muestra en detalle este equipo y sus accesorios.

La indicación principal fue el síndrome de

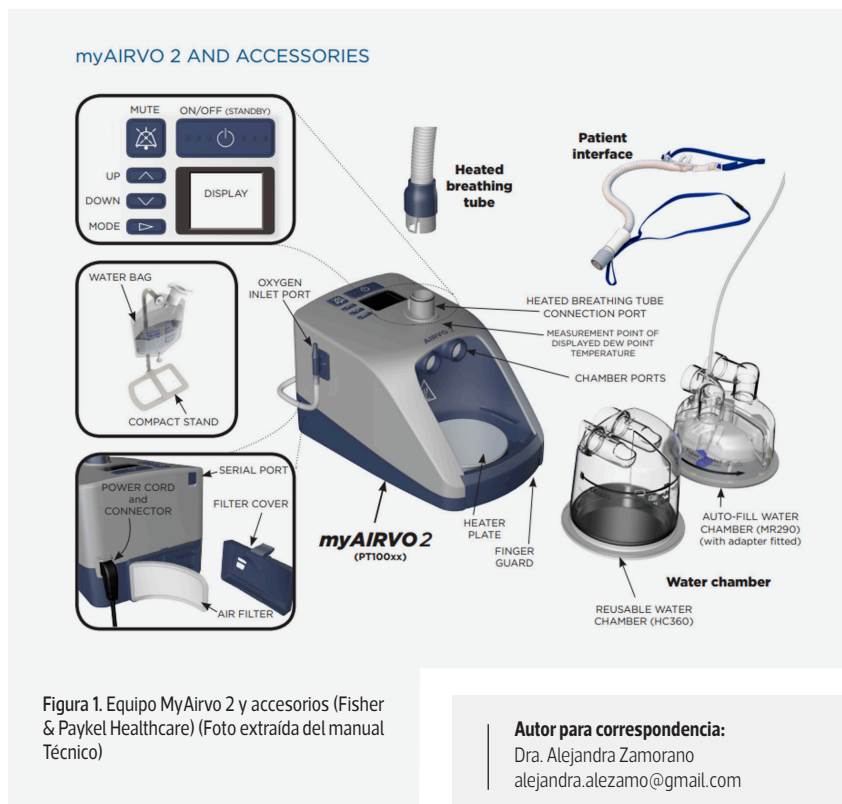


Figura 1. Equipo MyAirvo 2 y accesorios (Fisher & Paykel Healthcare) (Foto extraída del manual Técnico)

Autor para correspondencia:

Dra. Alejandra Zamorano
alejandra.alezamo@gmail.com

apneas obstructivas del sueño (SAOS) (44%) seguido por malacias de las vías respiratorias (25%), enfermedad pulmonar crónica (5%), enfermedad neuromuscular (5%) y soporte posterior a la extubación (5%). Entre las comorbilidades de los pacientes destacan falta de medro (59%), enfermedad pulmonar crónica (44%), enfermedad genética (41%), compresión de las vías respiratorias (39%), enfermedad cardiovascular (37%), laringotraqueomalacia (36%), enfermedad neuromuscular (29%), trisomía 21 (17%) y síndrome de Pierre Robin (4%). La mediana de edad de inicio de la CNAF domiciliaria fue de 8,3 (2,2-29,6) meses. Dentro de las observaciones clínicas evaluando la administración de esta terapia vieron que el peso de los pacientes tuvo un aumento significativo a los 6 meses de terapia; de -2,3 SDS antes a -1,7 SDS después ($p < 0,001$). También hubo una disminución de los días de re-hospitalización total y por causa respiratoria en los servicios de salud, a los 2 meses posterior al inicio de la terapia al comparar con hospitalizaciones 2 meses antes del uso de CNAF en domicilio. Al entrevistar a los padres, de los que respondieron, el 67% dicen que su hijo se adaptó bien al dispositivo, el 77% notó mejoría de la calidad del sueño, el 100% que lo veían menos angustiado. El 83% de los padres recomendarían esta terapia a otras familias en condiciones similares. No hubo eventos adversos graves. Hubo 7 eventos leves; 5 pacientes con irritación de la piel del rostro, 2 con epistaxis leve. Fallecieron 14 pacientes durante el período observado. Todos ellos tenían condiciones graves que limitaban la vida y el uso de CNAF fue con una intención paliativa y no se consideró que hubiera acelerado la muerte de los niños.

Este estudio multicéntrico, que es la serie más grande publicada hasta la fecha del uso de CNAF en domicilio en pacientes pediátricos, evidencia que este dispositivo es una excelente alternativa para pacientes que tienen indicación de uso de VNI crónica. La VNI es muy efectiva clínicamente, pero puede tener inconvenientes en su tolerancia, adaptabilidad por parte del paciente, a veces dificultades en encontrar la interfase adecuada además que su uso crónico se asocia a deformidad de los huesos faciales. La CNAF se caracteriza por ser fácil de usar, muy bien tolerada y confortable para el paciente, con interfases cómodas que no dificultan la alimentación, disminuye la ansiedad y agitación, especialmente en aquellos pacientes que no toleran interfases de VNI; y con su uso a largo plazo, no se producen alteraciones en el desarrollo mediofacial.

Dentro de la literatura, aún escasa, de uso de CNAF en domicilio, lo más frecuente de encontrar es el uso en pacientes con SAOS. Pa-

Tabla 1. Lista de verificación sugerida antes del uso de CNAF domiciliario en niños. Adaptado de Ehrlich S y col. (5)

CNAF debería reservarse para condiciones que requieren tratamiento principalmente durante el sueño
Asegurarse de que el niño pueda tolerar varias horas sin CNAF o tratamiento con oxígeno por cánula nasal/ ambiental
Que la FIO ₂ no supere el 40 %, idealmente aire ambiental
Descartar anomalías de las vías respiratorias superiores, hipoxia potencialmente mortal, traumatismo en el hueso facial o en la base del cráneo, así como neumotórax que podrían hacer que la CNAF sea ineficaz o potencialmente peligrosa
Para los niños con trastornos neuromusculares significativos, es posible que se requiera VNI o traqueostomía
El niño no debe tener una vía aérea inestable o estar clínicamente inestable mientras recibe CNAF
El niño debe ser capaz de tolerar eventos no detectados de desplazamiento de la cánula
Los padres deben estar capacitados en reanimación y estar equipados con un oxímetro en el domicilio
Se debe realizar una prueba de tratamiento con el dispositivo que se utilizará en el domicilio antes del alta
El niño y la familia deben contar con el apoyo de un equipo de atención domiciliaria integrado por un técnico y un médico familiarizado con la asistencia respiratoria no invasiva (neumólogo pediatra o intensivista)

FIO₂, fracción inspirada de oxígeno; CNAF, cánula nasal de alto flujo

cientes pediátricos de 0 a 18 años, incluida una serie de lactantes con promedio de edad de 12,8 meses, con mala tolerancia al Cpap, mala adherencia a su uso, no candidatos a cirugía o SAOS residual post cirugía, en quienes al administrar CNAF, la gran mayoría en domicilio, se observa una buena tolerancia, mejor adherencia, disminución significativa del índice apnea/hipopnea (IAH) en poligrafía o polisomnografía, mejoría en la saturación mínima de oxígeno (6-10).

Como reporte de casos clínicos están publicados el uso de CNAF en domicilio como una terapia alternativa al Cpap y los procedimientos quirúrgicos en un paciente pediátrico con traqueomalacia severa y extensa (11), un paciente con secuela pulmonar con bronquiectasias post adenovirus con uso de CNAF prolongado intrahospitalario y luego en domicilio (12) y otra publicación de 5 pacientes con cardiopatía congénita y problemas respiratorios en que se usó CNAF en domicilio, concluyendo que era segura y factible de administrar en este tipo de pacientes (13).

En el estudio de Ehrlich y col., (5) fueron pocos los pacientes con enfermedad neuromuscular tratados con CNAF, quienes deberían tratarse preferentemente con VNI ya que requieren ventilación entregada por binivel. Se utilizó en ellos por un tema de apoyo más confortable para el paciente. Los autores refieren que la CNAF les entrega presión positiva al final de la espiración, mejorando el reclutamiento alveolar y la ventilación (5).

CONCLUSIÓN

El uso de CNAF en domicilio en niños es segura y bien tolerada para una amplia variedad de indicaciones. Su administración se asocia con una serie de ventajas clínicas y alta satisfacción de los padres. Se requiere mayores estudios para caracterizar mejor a los grupos de niños que con mayor probabilidad puedan beneficiarse de este tratamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

1. Wegner A, A. Cánula nasal de alto flujo en pediatría. *Neumología Pediátrica* 2017; 12(1): 5-8.
2. Lodeserto FJ, Lettich TM, Rezaie SR. High-flow Nasal Cannula: Mechanisms of Action and Adult and Pediatric Indications. *Cureus*. 2018 Nov 26;10(11):e3639. DOI: 10.7759
3. Tortosa F, Izcovich A, Carrasco G, Varone G, Haluska P, Sanguine V. High-flow oxygen nasal cannula for treating acute bronchiolitis in infants: A systematic review and meta-analysis. *Medwave*. 2021;21(4):e8190. Spanish, English. DOI: 10.5867
4. Chao KY, Chien YH, Mu SC. High-flow nasal cannula in children with asthma exacerbation: A review of current evidence. *Paediatr Respir Rev*. 2021;40:52-57
5. Ehrlich S, Golan Tripto I, Lavie M, Cahal M, Shonfeld T, Prais D, et al. High flow nasal cannula therapy in the pediatric home setting. *Pediatr Pulmonol*. 2023;58(3):941-948.
6. Joseph L, Goldberg S, Shitrit M, and Picard E. High-flow nasal cannula therapy for obstructive sleep apnea in children. *J Clin Sleep Med*. 2015;11:1007-10.
7. Ignatiuk D, Schaer B, McGinley B. High flow nasal cannula treatment for obstructive sleep apnea in infants and young children. *Pediatr Pulmonol*. 2020;55(10):2791-2798
8. Amaddeo A, Khirani S, Frapin A, Teng T, Griffon L, Fauroux B. High-flow nasal cannula for children not compliant with continuous positive airway pressure. *Sleep Med*. 2019;63:24-28
9. Hawkins S, Huston S, Campbell K, Halbower A. High-Flow, Heated, Humidified Air Via Nasal Cannula Treats CPAP-Intolerant Children With Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med*. 2017;15;13(8):981-89
10. Du F, Gu YH, He YC, Deng WF, Liu ZZ. High-flow nasal cannula therapy for pediatric obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2022;26(13):4583-91
11. Vézina K, Laberge S, Nguyen TTD. Home high-flow nasal cannula as a treatment for severe tracheomalacia: A pediatric case report. *Pediatric Pulmonology*. 2017; 52:E43-E45. DOI: 10.1002
12. Divya Singh, Argha Rajbanshi, Prabhas Prasun Giri. A case of post adenoviral bronchiectasis being managed at home with humidified high flow nasal cannula (HHFNC). *Resp Med Case Reports*. 2020; 31: 101233.
13. Hanaki Y, Muneuchi J, Yamamoto J, Yokota C, Ohmura J, Ezaki H et al. Home HighFlow Nasal Cannula Therapy in Children with Congenital Heart Disease. *Pediatric Cardiology* 2022; 43:1131-35.