

## ARTÍCULO ORIGINAL

# CÁNULA DE ALTO FLUJO Y DESENLACES CLÍNICOS DESFAVORABLES EN INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA PEDIÁTRICA EN UN SERVICIO DE EMERGENCIA DE LIMA, PERÚ, 2020-2023

## *HIGH FLOW NASAL CANNULA AND UNFAVORABLE CLINICAL OUTCOMES IN PEDIATRIC ACUTE RESPIRATORY FAILURE IN AN EMERGENCY SERVICE IN LIMA, PERU, 2020-2023*

Sandra Yudih Torres Chavez<sup>(a, b)</sup>, Giancarlo Alvarado-Gamarra<sup>(b, c)</sup>

DOI: <https://doi.org/10.61651/rped.2025v78n1p12-18>

<sup>(a)</sup> Maestrando en Docencia Universitaria e Investigación en Salud de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

<sup>(b)</sup> Médico Pediatra. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud, Lima, Perú.

<sup>(c)</sup> Instituto de Investigación Nutricional, Lima, Perú.

### RESUMEN

**Introducción:** La oxigenoterapia con cánula de alto flujo (CNAF) emerge como un nuevo método de oxigenoterapia. El objetivo es determinar la asociación entre el uso de la terapia con CNAF y la reducción de la intubación endotraqueal, el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y la mortalidad en niños con insuficiencia respiratoria aguda atendidos en un servicio de emergencia pediátrica, de Lima, Perú, 2020-2023. **Metodología:** Estudio de cohorte retrospectivo en el que se analizaron historias clínicas de pacientes entre las edades de 1 mes a 14 años, ingresados con diagnóstico de dificultad respiratoria al servicio de emergencia pediátrica, durante el periodo pre CNAF (junio 2019-julio 2020) y el período de CNAF (enero 2023 a diciembre 2023). **Resultados:** Se analizó un total de 262 historias clínicas; 131 historias clínicas por cada cohorte. Trece niños (9,92%) llegaron a requerir intubación endotraqueal en la cohorte de CNAF, en comparación con 39 niños (29,77%) de la cohorte de oxigenoterapia convencional. Se encontró que el uso de CNAF se asoció con una reducción del riesgo de intubación (RR=0,40; IC del 95 % 0,22-0,71; p = 0,002) y el riesgo de mortalidad (RR= 0,20; IC 95% 0,06-0,61; p= 0,005) ajustado por sexo, edad, comorbilidad y severidad de la dificultad respiratoria. No se evidenció asociación con la reducción de ingreso a la UCI. **Conclusiones:** El uso de la CNAF en niños con dificultad respiratoria moderada-severa reduce la necesidad de intubación endotraqueal y la mortalidad.

**Palabras clave:** Niños, oxígeno convencional, cánula nasal de alto flujo, intubación, dificultad respiratoria.

### SUMMARY

**Introduction:** High-flow nasal cannula (HFNC) oxygen therapy has emerged as a novel method of oxygen delivery. This study aims to determine the association between HFNC use and reduced endotracheal intubation, pediatric intensive care unit (PICU) admission, and mortality among children with acute respiratory failure treated in a pediatric emergency department in Lima, Peru, 2020–2023. **Methodology:** Retrospective cohort study analyzing medical records of patients aged 1 month to 14 years who presented to the pediatric emergency department with a diagnosis of respiratory distress, during the pre-HFNC period (June 2019–July 2020) and the HFNC period (January 2023–December 2023). **Results:** A total of 262 medical records were analyzed (131 per cohort). Thirteen children (9.92%) required endotracheal intubation in the HFNC cohort, compared with 39 children (29.77%) in the conventional oxygen therapy cohort. HFNC use was associated with a lower risk of intubation (RR = 0.40; 95% CI 0.22–0.71; p=0.002) and a lower risk of mortality (adjusted RR = 0.20; 95% CI 0.06–0.61; p=0.005), after adjustment for sex, age, comorbidity, and respiratory distress severity. No association was observed with reduced ICU admission. **Conclusions:** The use of HFNC in children with moderate-to-severe respiratory distress reduces the need for endotracheal intubation and mortality.

**Keywords:** Children, conventional oxygen, high flow nasal cannula, intubation, respiratory distress.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias agudas son la principal causa de consulta en los servicios de emergencia pediátrica<sup>(1,2)</sup>. En el Perú, se estiman sobre 2,2 millones de atenciones a pacientes pediátricos con este diagnóstico anualmente<sup>(3)</sup>.

La oxigenoterapia es la piedra angular para el manejo de la dificultad respiratoria y existen diferentes modalidades de oxigenoterapia para tratar a los niños con enfermedades respiratorias<sup>(2,4)</sup>. La cánula nasal de alto flujo (CNAF) ha ido ganando popularidad en las últimas décadas<sup>(5)</sup>, y su uso se ha extendiendo fuera de la unidad de cuidados intensivos (UCI)<sup>(6)</sup>.

El dispositivo de CNAF está diseñado para proporcionar gases calentados y humidificados, generalmente aire mezclado con oxígeno, a diferentes velocidades de flujo y concentraciones ajustables<sup>(7,8)</sup>. La mayor disponibilidad de dispositivos de CNAF, junto con su tolerancia y facilidad de uso, ha llevado a su introducción en el tratamiento de diversas enfermedades respiratorias<sup>(6,8)</sup>. Aunque la introducción de la CAF ha generado expectativas positivas para el tratamiento de diversas enfermedades respiratorias, aún no existen estudios amplios que demuestren de forma concluyente su eficacia en niños críticamente enfermos, especialmente en entornos de ingresos medianos y bajos, como el nuestro<sup>(5,9)</sup>.

El objetivo del presente estudio es determinar la asociación entre el uso de la terapia con CNAF y la reducción de la intubación endotraqueal, el ingreso a UCI y la mortalidad en niños con insuficiencia respiratoria aguda atendidos en un servicio de emergencia pediátrica, de Lima, Perú, 2020-2023.

## METODOLOGÍA

El presente es un estudio de cohorte retrospectivo, con diseño observacional y analítico, en el que se consideró los siguientes criterios de inclusión: edad de un mes a 14 años, ingreso al Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) entre 2019 al 2023, con un diagnóstico de insuficiencia respiratoria moderada-grave, en base a la Escala de Wood Downes para menores de un año ( $\geq 4$ ) o índice pulmonar (IPS)  $\geq 4$  para niños mayores a un año, o altas necesidades de oxígeno ( $O_2$ ): saturación de  $O_2 < 94\%$ . Se excluyeron del estudio pacientes con inestabilidad hemodinámica (presión arterial baja, signos de choque como trastorno del sensorio, o frialdad distal) o que hayan requerido estabilización avanzada de la vía aérea al ingreso y aquellos que hayan recibido oxigenoterapia por CNAF artesanal.

Se hizo una comparación de dos cohortes. La primera cohorte, pacientes que recibieron oxigenoterapia con CNAF durante el periodo del 2023, versus la segunda cohorte de pacientes que recibieron oxigenoterapia convencional

(cánulas binasales, máscara Venturi o mascarilla de no reinhalación) en el periodo del 2020 previo a la introducción de la oxigenoterapia con CNAF.

Los desenlaces de severidad evaluados en cada una de las cohortes fueron frecuencia de intubación, ingreso a UCI y mortalidad. Los datos fueron llenados en una ficha prediseñada, siendo digitados en una base de datos generada a partir de las variables en el programa estadístico informático Stata Versión 18. Para los resultados de variables continuas se usó medias con desviación estándar o medianas con rangos intercuartílicos según distribución de datos.

Las variables categóricas se presentaron como porcentajes y frecuencias. Se analizó la relación entre variables categóricas utilizando el Test de Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher de acuerdo con los valores esperados/observados. Para evaluar la asociación entre el uso de CNAF y los desenlaces de severidad mencionados, se estimaron riesgos relativos (RRs) crudos y ajustados con sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95% usando con modelos lineales generalizados, familia de Poisson variante robusta. El modelo final se ajustó para sexo, edad, comorbilidad y grado de severidad del problema respiratorio. Se consideró un valor  $p$  menor a 0,05 como significativo.

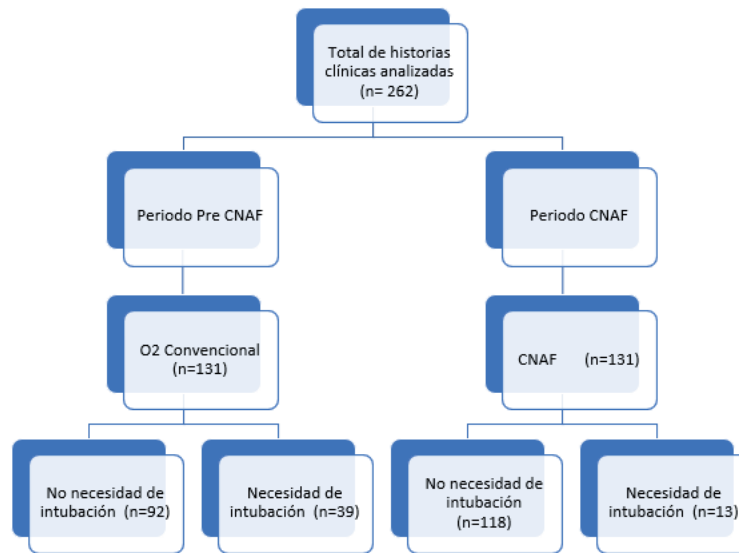
Se respetó la confidencialidad de los datos y el anonimato de los participantes, el estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética para la Investigación del HNERM (Certificado de calificación ética Aut. N° 088- CE-GHERM-GRPR-ESSALUD-2024).

## RESULTADOS

Se realizó el análisis de los datos de 232 pacientes que cumplieron los criterios de elegibilidad (131 pacientes en el periodo anterior a la CNAF y 131 pacientes en el periodo CNAF) (Figura 1).

### Características de los pacientes

En relación a la edad, la edad mínima fue de 1 mes y la máxima de 166 meses, con un promedio de edad de 61 meses. Los niños en el grupo de terapia CNAF tenían una edad promedio de  $64 \pm 43$  meses y el grupo de terapia con oxígeno convencional  $58 \pm 50$  meses, sin diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,231$ ). La principal causa de dificultad respiratoria aguda fue estado asmático en el grupo CNAF, que se diagnosticó en 49 niños (37.4%), y se diagnosticó neumonía en 95 niños (72.5%) en el grupo de oxigenoterapia convencional. Sin embargo, no se evidenció diferencias significativas según el tipo de diagnóstico de la dificultad respiratoria ( $p=0,321$ ). Así mismo, la frecuencia de comorbilidad fue similar en ambas cohortes ( $p=0,377$ ), siendo las comorbilidades más frecuentes las respiratorias y cardiológicas. Por el contrario, se observó mayor puntaje ( $p=0,001$ ) de gravedad en el grupo que recibió tratamiento con CNAF (tabla 1).



CNAF: Cánula nasal de alto flujo.

Figura 1. Diagrama de flujo de los pacientes incluidos en el estudio.

Tabla 1. Características demográficas y basales de la población estudiada (N=262).

Características	CNAF (N=131)		O <sub>2</sub> convencional (N=131)		Valor p
<b>Edad (en meses), media ± DS</b>	64	± 43	57,7	± 50	<b>0,231<sup>(a)</sup></b>
<b>Sexo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
Masculino	61	46,6	69,0	52,7	
Femenino	70	53,4	62,0	47,3	
<b>Diagnóstico</b>					<b>0,321<sup>(b)</sup></b>
Bronquiolitis	16	12,2	10	7,6	
Neumonía	48	36,6	92	72,2	
Estado asmático	49	37,4	23	17,5	
Síndrome de Obstrucción Bronquial	18	13,7	6	4,5	
<b>Comorbilidad</b>					<b>0,377<sup>(b)</sup></b>
Ninguno	25	19,1	23,0	17,6	
Prematuridad	6	4,6	8,0	6,1	
Displasia broncopulmonar	56	42,7	43,0	32,8	
Cardiopatía	19	14,5	18,0	13,7	
Neuromuscular	18	13,7	20,0	15,3	
Otros	7	5,3	19,0	14,5	
<b>Gravedad</b>					<b>0,001<sup>(b)</sup></b>
Moderado	41	31,3	94,0	71,8	
Severo	90	68,7	37,0	28,2	

DS: desviación estándar  
<sup>(a)</sup> Prueba de T de student.  
<sup>(b)</sup> Chi cuadrada.

**Tabla 2.** Uso de CNAF y riesgo de intubación en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda atendidos en la emergencia pediátrica (N=262).

Factores	Categorías	Análisis crudo			Análisis ajustado		
		RR	IC95%	Valor p	RR	IC95%	Valor p
<b>Uso de CNAF</b>	No	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	Si	0,33	0,19-0,60	<b>&lt;0,001</b>	0,40	0,22-0,71	<b>0,002</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	Masculino	0,83	0,50-1,36	0,457	0,86	0,58-1,29	0,473
<b>Edad en categorías</b>	0 a 6 meses	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	>6 meses hasta 2 años	0,52	0,32-0,83	<b>0,006</b>	0,62	0,40-0,96	0,031
	>2 años hasta 5 años	0,09	0,04-0,25	<b>&lt;0,001</b>	0,12	0,05-0,33	<b>&lt;0,001</b>
	6 años hasta <10 años	0,11	0,05-0,27	<b>&lt;0,001</b>	0,15	0,06-0,37	<b>&lt;0,001</b>
	10 años hasta 14 años	0,21	0,10-0,47	<b>&lt;0,001</b>	0,24	0,11-0,53	<b>&lt;0,001</b>
<b>Grado de severidad</b>	No	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	Si	2,11	0,88-5,03	0,092	1,51	0,65-3,51	0,344
<b>Grado de severidad</b>	Moderado	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	Severo	1,15	0,70-1,87	0,579	1,59	1,04-2,43	0,034

CNAF: cánula nasal de alto flujo; RR: riesgo relativo; IC: intervalo de confianza.

**Asociación entre el uso de CNAF y riesgo de intubación**

De las 232 historias clínicas evaluadas, trece de 131 niños (9,92%) con insuficiencia respiratoria aguda llegaron a requerir intubación endotraqueal en la cohorte de CNAF, en comparación con 39 de 131 niños (29,77%) del grupo de oxigenoterapia

convencional. En la tabla 2, observamos que el uso de CNAF en pacientes con insuficiencia respiratoria moderada-severa se asoció con una reducción del riesgo de intubación de 60% en comparación con la oxigenoterapia convencional (RR=0,40; IC del 95 % 0,22-0,71; p=0,002), después de ajustar por sexo, edad, comorbilidad y grado de severidad de la dificultad respiratoria.

**Tabla 3.** Uso de cánula de alto flujo y el riesgo de muerte e ingreso a UCI en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda atendidos en la emergencia pediátrica del HNERM (N=262).

Factores	Categorías	Mortalidad (n=16)			Ingreso a UCI (n=68)		
		RR	IC95%	Valor p	RR	IC95%	Valor p
Uso de CNAF	No	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	Si	0,20	0,06-0,61	<b>0,005</b>	0,67	0,44-1,02	0,059
Sexo	Femenino	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	Masculino	0,83	0,35-1,95	0,667	0,91	0,64-1,30	0,608
Edad en categorías	0 a 6 meses	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	>6 meses hasta 2 años	0,73	0,26-2,04	0,548	0,62	0,40-0,94	0,026
	>2 años hasta 5 años	0,11	0,01-0,88	<b>0,038</b>	0,28	0,15-0,51	<b>&lt;0,001</b>
	6 años hasta <10 años	0,14	0,02-1,06	0,056	0,22	0,17-0,59	<b>&lt;0,001</b>
	10 años hasta 14 años	0,46	0,12-1,72	0,250	0,31	0,69-2,63	<b>&lt;0,001</b>
SOBA	No	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	Si	0,80	0,19-3,35	0,757	1,35	0,69-2,63	0,376
Severidad	Moderado	Referencia	-	-	Referencia	-	-
	Severo	5,36	1,79-16,02	0,003	1,90	1,28-2,84	0,001

UCI: unidad de cuidados intensivos; SOBA: síndrome obstructivo bronquial agudo; RR: riesgo relativo; IC: intervalo de confianza.

**Asociación entre el uso de CAF con mortalidad e ingreso a UCI**

La mortalidad fue de 2,20% en el grupo CNAF frente a un 10% del grupo de oxigenoterapia convencional. Así mismo, se observó que el uso de CNAF en pacientes con insuficiencia respiratoria moderada-severa redujo el riesgo de muerte en un 80% en comparación con la oxigenoterapia convencional (RR= 0,20; IC 95% 0,06-0,61; p= 0,005), después de ajustar por sexo, edad, comorbilidad y grado de severidad de la dificultad respiratoria. Además, un 16% de pacientes en el grupo de CNAF ingresó a UCI frente a un 31.3% del grupo de oxigenoterapia convencional. Sin embargo, no se ha evidenciado asociación entre el uso de CNAF y el ingreso a UCI (RR= 0,67; IC95% 0,44-1,02; p= 0,059), ajustado por sexo, edad, comorbilidad y grado de severidad de la dificultad respiratoria (tabla 3).

**DISCUSIÓN**

Desde el año 2020, en el servicio de emergencias pediátricas de nuestro hospital, el cual es un centro de

referencia nacional en nuestro país, se ha implementado el uso de la oxigenoterapia con CNAF para tratar a pacientes con dificultad respiratoria de moderada a severa. Este enfoque les ofrece los beneficios de una oxigenoterapia no invasiva, evitando los efectos adversos asociados con la ventilación mecánica<sup>(10)</sup>. En nuestro estudio se observó que la introducción de la CNAF en el servicio de emergencia pediátrica de nuestro hospital redujo significativamente la proporción de pacientes que requirieron intubación y su mortalidad; sin embargo, la asociación con ingreso a UCI no fue significativa.

Al igual que en diferentes estudios analizados en la revisión sistemática presentada por Yurtseven *et al.*, en los que se comparó la terapia con CNAF con la oxigenoterapia convencional, en nuestro estudio se encontró que la introducción de la CNAF en el manejo de niños con dificultad respiratoria ayudó a reducir la tasa de intubación<sup>(2)</sup>. Sitthikarnkha *et al.* en un ensayo clínico aleatorizado, en el que participaron en el 98 niños, 49 niños fueron asignados a la terapia con CNAF y 49 niños a la oxigenoterapia

convencional, se encontró un fracaso de solo 8,2% de los niños que recibieron terapia con CNAF frente a un 20,4% de niños que recibieron oxigenoterapia convencional<sup>(11)</sup>. Otro estudio de cohortes retrospectivo cuyo objetivo fue evaluar el impacto de la introducción de la CNAF en una UCI como herramienta de tratamiento de la dificultad respiratoria, presentado por Kawaguchi et al. se observó diferencias significativas, siendo los pacientes en la era CNAF quienes tuvieron menos probabilidades de ser intubados en UCI frente a los pacientes que recibieron oxigenoterapia convencional (38% versus 63%;  $p < 0,001$ )<sup>(12)</sup>.

En la revisión sistemática presentada por Pisciotta et al., al igual que en nuestro estudio se encontró un menor riesgo de intubación endotraqueal y mortalidad en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda no asociadas a COVID-19 que recibieron oxigenoterapia con CNAF; sin embargo, no encontraron diferencias significativas en pacientes con insuficiencia respiratoria asociada a COVID-19<sup>(13)</sup>.

La terapia con CNAF ha ganado popularidad rápidamente como soporte respiratorio y está bien establecida como un modo de soporte respiratorio no invasivo en la práctica neonatal<sup>(14)</sup>. Debido a la evidencia favorable en estos grupos de pacientes, el uso de la CNAF se ha expandido más allá del soporte respiratorio neonatal así como en el tratamiento de niños con insuficiencia respiratoria de una amplia gama de diagnósticos como bronquiolitis, asma, neumonía, insuficiencia cardíaca, debilidad neuromuscular y apnea recurrente<sup>(14,15)</sup>. Sin embargo, las diferencias en su eficacia en estas distintas enfermedades y tipos de intervención siguen siendo poco conocidas<sup>(15,16)</sup>.

Aunque los niños del grupo de CNAF tuvieron una puntuación clínica de severidad más alta, la tasa de fracaso en el grupo de terapia CNAF fue menor en comparación con el grupo de terapia de oxígeno convencional; cabe resaltar que se consideró el ajuste por severidad para la evaluación del efecto del uso de CNAF sobre la intubación. Este efecto podría explicarse por varios mecanismos potenciales de la CNAF que incluyen la administración de una concentración fija de oxígeno, la generación de presión positiva al final de la espiración, la reducción del trabajo respiratorio y la limpieza del espacio muerto nasofaríngeo, al tiempo que proporcionan un acondicionamiento óptimo del gas<sup>(10, 11,17)</sup>. Así pues, la CNAF ha ganado un interés significativo debido a su notable ventaja en la reducción de las complicaciones comúnmente asociadas con la ventilación invasiva o la intubación endotraqueal, como la neumonía asociada a la ventilación y la lesión de las vías respiratorias superiores<sup>(10,12)</sup>; así como con la disminución de la incidencia de neumotórax, lesiones nasales y distensión abdominal en comparación con los métodos alternativos, como la CPAP y la VNI<sup>(19)</sup>.

#### Limitaciones y fortalezas

Existen diferentes limitaciones en nuestro estudio. En primer lugar, su diseño retrospectivo; lo cual implica depender de registros históricos con datos que pueden ser incompletos

o imprecisos. Sin embargo, los datos extraídos fueron depurados y verificados previo a su análisis. En segundo lugar, nuestra población de estudio representó una amplia gama de diagnósticos, algunos de los cuales pueden responder de manera diferente a la CNAF; sin embargo, no se observaron cambios significativos en los diagnósticos. En tercer lugar, debido a que no existían criterios estrictos ni políticas de práctica hospitalaria sobre cuándo iniciar la CNAF, podría haber causado una sobreestimación del efecto de la CNAF. En cuarto lugar, por la naturaleza observacional del estudio existe la posibilidad confusión residual. Para mitigar ello, hemos evaluado el modelo final incluyendo confusores tipo la edad, sexo, comorbilidad y el grado de severidad de la dificultad respiratoria.

Una de las principales fortalezas del estudio es que nuestros hallazgos resumen la experiencia en un hospital de referencia nacional. Así mismo, es el primer estudio que evalúa si el uso de CNAF durante los primeros cinco años de implementado en el HNERM ayudó en aminorar desenlaces clínicos críticos e importantes en nuestros pacientes pediátricos.

#### CONCLUSIONES

En nuestro servicio de emergencia, el uso de la CNAF como soporte ventilatorio para la dificultad respiratoria se asoció con una disminución en el riesgo de intubación y la mortalidad. El presente estudio podría servir de línea de base para fomentar la elaboración de estudios de efectividad clínica de intervenciones respiratorias no invasivas que ayuden a optimizar el uso de recursos, mejorar la calidad de la atención y evaluar la seguridad a largo plazo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Merino E, Martínez I, Viedma MV, Cardeñosa JM, Merino G, Gómez J. Epidemiología de los casos pediátricos en la sala de emergencias de un hospital general. *Rev Pediatr Electrón.* 2021;18(4):7-15.
2. Yurtseven A, Ulas E, Hennes H. Safety and Efficacy of High-flow Nasal Cannula Therapy in the Pediatric Emergency Department. *Journal of Pediatric Emergency and Intensive Care Medicine*; 2019.
3. Padilla J, Espíritu N, Rizo E. Neumonías en niños en el Perú: Tendencias epidemiológicas, intervenciones y avances. *Rev. méd. clin. Las Condes.* 2017; 28 (1): 97-103
4. Slain KN, Shein SL, Rotta AT. The Use of High-Flow Nasal Cannula in the Pediatric Emergency Department. *J Pediatr (Rio J)* . 2017; 93:36-45.
5. Antilici L, Vittucci AC, Cristaldi S, Musolino AM, Pisani M, Rotondi Aufiero L, et al. High-flow nasal cannulas versus standard oxygen therapy for moderate bronchiolitis: a quasi-experimental analysis. *Pediatr Pulmonol.* 2025;60(1):e27358.
6. De Luca D, Pezza L, Vivalda L, Di Nardo M, Lepointeur M, Baraldi E, et al. Critical care of severe bronchiolitis during shortage of ICU resources. *Clinical Medicine.* 2024; 69:102450.

7. Kwon JW. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: a clinical review. Clin Exp Pediatr.2020;63(1):3-7.
8. Nolasco S, Manti S, Leonardi S, Vancheri C, Spicuzza L. High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy: Physiological Mechanisms and Clinical Applications in Children. Front Med.2022;9:920549.
9. Durand P, Guiddir T, Kyheng C, Blanc F, Vignaud O, Epaud R, et al. A randomised trial of high-flow nasal cannula in infants with moderate bronchiolitis. Eur Respir J. 2020;56(1):1901926.
10. Liu C, Cheng WY, Li JS, Tang T, Tan PL, Yang L. High-Flow Nasal Cannula vs. Continuous Positive Airway Pressure Therapy for the Treatment of Children <2 Years With Mild to Moderate Respiratory Failure Due to Pneumonia. Front Pediatr. 2020; 8:590906.
11. Sittthikarnkha P, Samransamruajkit R, Prapphal N, Deerojanawong J, Sritippayawan S. High-flow nasal cannula versus conventional oxygen therapy in children with respiratory distress. Indian J Crit Care Med. 2018;22(5):321-5.
12. Kawaguchi A, Yasui Y, deCaen A, Garros D. The Clinical Impact of Heated Humidified High-Flow Nasal Cannula on Pediatric Respiratory Distress. Pediatr Crit CARE Med. 2017;18(2):112-9.
13. Pisciotta W, Passannante A, Arina P, Alotaibi K, Ambler G, Arulkumaran N. Oxígeno nasal de alto flujo versus oxigenoterapia convencional y ventilación no invasiva en la insuficiencia respiratoria por COVID-19: una revisión sistemática y un metanálisis en red de ensayos controlados aleatorios. Br J Anaesth 2024;132(5):936-44.
14. Kuitunen I, Salmi H, Wärnhjelm E, Näse-Ståhlhammar S, Kiviranta P. High-flow nasal cannula use in pediatric patients for other indications than acute bronchiolitis—a scoping review of randomized controlled trials. Eur J Pediatr. 2024;183(2):863-74.
15. Lin X, Li X, Qulian G, Bai Y, Liu Q. Efficay of high-flow nasal cannula in the paediatric population: A systematic evidence map. J Pediatr Nurs. 2023;73: e327-63.
16. Ramnarayan P, Schibler A. Glass half empty or half full? The story of high-flow nasal cannula therapy in critically ill children. Intensive Care Med. 2017; 43(2):246-9.
17. Chang CC, Lin YC, Chen TC, Lin JJ, Hsia SH, Chan OW, et al. High-Flow Nasal Cannula Therapy in Children With Acute Respiratory Distress With Hypoxia in A Pediatric Intensive Care Unit—A Single Center Experience. Front Pediatr. 2021;9:664180.
18. Wadia TH, Padmanabhan R. The A-B-C of high-flow nasal oxygen therapy use in a sick child. Paediatr Child Health. 2023;33(5):125-33.
19. Dopfer A, Steele M, Bogossian F, Hough J. Cánula nasal de alto flujo para la asistencia respiratoria en neonatos a término - Dopfer, A - 2023 | Cochrane Library.

**Autor corresponsal:** Sandra Yudiñ Torres Chavez.

**Correo electrónico:** Sandy\_toch@hotmail.com

**Dirección:** Jr. General Córdova 1757, Lince, Lima Perú.

**Contribuciones:**

**SYTC:** Conceptualización. Metodología. Investigación. Análisis formal. Redacción–borrador original. Redacción–revisión y edición. Administración del proyecto. Aprobación del manuscrito final.

**GAG:** Metodología. Investigación. Análisis formal. Redacción–borrador original. Redacción–revisión y edición. Administración del proyecto. Aprobación del manuscrito final.

**Declaración de conflicto de interés:** Este artículo forma parte de la tesis: Utilidad de la terapia con cánula de alto flujo para incrementar la tasa de éxito de la oxigenoterapia en niños con insuficiencia respiratoria aguda de moderada a severa en un servicio de emergencia pediátrica (Tesis para optar el título de Magister en Docencia universitaria e investigación en salud). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.