

IMPACTO DEL USO DE LA CANULA NASAL DE ALTO FLUJO EN SUJETOS CON COVID-19 EN GRANDES ALTITUDES: PRESENTACION CLINICA Y FACTORES PRONOSTICO

Molano-Franco Daniel¹, Viruez-Soto Antonio², Gomez Mario³, Beltran Edgar³, Villabon Mario³, Sosa Angela³, Ortiz Leidy³, Orozco Estefania³, Hurtado Alejandra³, Sanchez Lidia⁴, Arias-Reyes Christian^{4,5}, Soliz Jorge^{4,5}, Mascians Joan R⁶

1 Unidad de Cuidados Intensivos Hospital de San José, Fundación Universidad de Ciencias de la Salud - Centro de Investigación CIMCA - Bogotá-Colombia
 2 Unidad de Cuidados Intensivos-Hospital del Norte y Hospital Agramont de la Ciudad de El Alto-Centro de Investigación GIMIA-La Paz-Bolivia.
 3 Unidad de Cuidados Intensivos Hospital de San José, Fundación Universidad de Ciencias de la Salud - Centro de Investigación CIMCA - Bogotá-Colombia
 4 Université Laval, Faculté de Médecine, Centre de Recherche de l'Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, Québec, QC
 5 Centro de Investigaciones Cerebrales, Fundación de Investigaciones en Altura, La Paz, Bolivia.
 6 Servicio de Cuidados Críticos, Hospital del Mar de Barcelona, España. Grupo de Investigación en Patología Crítica (GREPAC), IMIM. Departamento de Medicina y Ciencias de la Vida (MELIS), Universitat Pompeu Fabra (UPF), Barcelona, España.

INTRODUCCION

La cánula nasal de alto flujo (HFNC) reduce la necesidad de intubación en pacientes adultos con insuficiencia respiratoria aguda. En pacientes en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con una cánula nasal de alto flujo (HFNC) en altitudes elevadas (por encima de 2600 metros sobre el nivel del mar (msnm), no se han tenido en cuenta los cambios en la hipoxemia hipobárica. En este estudio, investigamos la eficacia del tratamiento con HFNC en sujetos con COVID-19 en altitudes elevadas. Presumimos que la hipoxemia progresiva y la falta de aumento en la frecuencia respiratoria asociada con COVID-19 en altitudes elevadas influyen en el desempeño de los predictores de éxito y fracaso utilizados tradicionalmente.

METODOS

Es un estudio de cohorte prospectivo de sujetos mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de SDRA inducido por COVID-19 que requirieron HFNC que ingresaron en la UCI. Los sujetos fueron seguidos durante los 28 días de tratamiento con HFNC o hasta el fracaso. Excluyeron embarazadas, IRA hipercapnia, usuarios de traqueostomía, epistaxis, alteración del estado de consciencia e inestabilidad hemodinámica.

Los resultados primarios: fracaso de la terapia de alto flujo (necesidad de ventilación mecánica y la mortalidad a los 28 días). El resultado secundario fue el impacto de las características demográficas y clínicas sobre el fracaso de la CNFA.

El seguimiento de oxigenación se realizó por medio de pulsoximetría, fracción inspirada de oxígeno, frecuencia respiratoria, flujo utilizado e IROX al inicio del tratamiento, a las 2, 6, 12 y 24 horas.

El efecto de cada parámetro estudiado sobre el riesgo de fracaso de HFNC se determinó por regresión logística simple, se calcularon odds ratio (OR) e IC del 95%. El tiempo para cada predictor de éxito fue seleccionado por el valor más alto del área bajo la curva (AUC). Se utilizó el análisis de la curva ROC y el método del índice de Youden para estimar los puntos de corte con mayor rendimiento para ROX a las 2, 6, 12 y 24 horas. Finalmente se realiza análisis de supervivencia utilizando el método de Kaplan-Meier para desenlaces fatales a los 28 días.

Palabras clave: Gran altitud, COVID-19, Cánula nasal de alto flujo, frecuencia respiratoria, IROX.

RESULTADOS

Se inscribieron ciento ocho sujetos. Al ingreso a la UCI, el suministro de FIO2 entre 0,5 y 0,8 (OR: 0,38; IC del 95%: 0,17 - 0,84) se asoció con una mejor respuesta a la terapia con HFNC que tener una necesidad de suministro de oxígeno al ingreso entre 0,8 y 1,0 (OR: 3,58); IC 95%: 1,56 - 8,22). Esta relación se mantuvo durante el seguimiento a las 2, 6, 12 y 24 horas, con un aumento progresivo del riesgo de fracaso (OR 24 h: 13,99; IC 95%: 4,32 - 45,26) Tabla 1. Se demostró que un nuevo punto de corte para el índice ROX (ROX ≥ 4,88) después de 24 horas de la administración de HFNC es el mejor predictor de éxito (OR: 11; IC 95%: 3,3-47) Figura 1.

CONCLUSIONES

Los sujetos que viven en altura elevadas >2500 msnm tratados con HFNC por COVID-19 presentan un alto riesgo de insuficiencia respiratoria e hipoxemia progresiva cuando los requerimientos de FIO2 son superiores a 0,8 tras 24 horas de tratamiento. En estos pacientes con hipoxemia silente, el manejo personalizado debe incluir la monitorización continua de las condiciones clínicas individuales (como los índices de oxigenación, con puntos de corte adaptados a los correspondientes a ciudades de gran altitud).

RELEVANCIA CLINICA

Los resultados de este estudio brindan la primera evidencia de que los sujetos que viven en altitudes elevadas (> 2500 msnm), con insuficiencia respiratoria hipoxémica secundaria a COVID-19 y manejados con HFNC presentan una diferencia en las variables clínicas, especialmente la oxigenación, posiblemente debido al efecto de hipoxia hipobárica y las características específicas de esta neumonía viral.

Demostrando: 1) un aumento progresivo de la FIO2 durante las primeras 24 horas en la UCI es el mejor predictor de fracaso (FIO2 0,8/24h; AUC 0,87) Tabla 1. 2) un índice ROX de menos de 4,88 (a las 2 h HFNC o un aumento de menos del 30% (a las 12 h UCI) Figura 1.

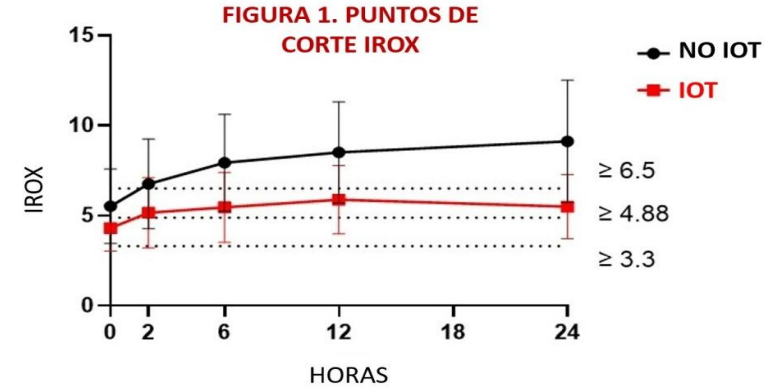


Table 1. Efecto del FIO2 en el éxito de la terapia de HFNC

	FIO ₂	Exito (52)		Fracaso (56)		OR	95% CI
		n	%	n	%		
Admisión	<100	30	38.46	48	61.54	4,40	1.74 - 11.14
	100-150	19	70.37	8	29.63	0,29	0.11 - 0.74
	>150	3	100	0	0	-	-
2h	50-80 %	30	55.56	24	44.44	0,55	0.26 - 1.18
	80-100 %	17	35.42	31	64.58	2,55	1.17 - 5.59
6h	50-80 %	32	53.33	28	46.67	0,70	0.32 - 1.52
	80-100 %	9	27.27	24	72.73	3,95	1.61 - 9.72
12h	50-80 %	29	50	29	50	1,28	0.57 - 2.85
	80-100 %	8	33.33	16	66.67	2,84	1.08 - 7.45
24h	50-80 %	25	55.56	20	44.44	0,80	0.36 - 1.78
	80-100 %	4	13.79	25	86.21	13,99	4.32 - 45.26

1 Daniel M. F., Mario G. D., Edgar B., Mario V., Alejandra H., Nicolas, G., et al. Use of High-Flow Nasal Cannula in Subject With Pneumonia and Hypoxemic Respiratory Failure at Altitudes Above 2600 m. ¿What Is the Best Predictor of Success? J Intensive Care Med. 2022;Sep;37(9):1199-1205

2 Rochweg B., Einav S., Chaudhuri D., Mancebo J., Mauri T., Helviz Y., et al. The role for high flow nasal cannula as a respiratory support strategy in adults: a clinical practice guideline. Intensive Care Medicine 2020, 46(12), 2226-2237.

3 Xu D. Y., Dal B., Tan W., Zhao H. W., Wang, W., Kang, J. Effectiveness of the use of a high-flow nasal cannula to treat COVID-19 subject and risk factors for failure: a meta-analysis. Therapeutic Advances in Respiratory Disease 2022, 16, 17534662210919.