



UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE FISIOTERAPIA
MAESTRÍA EN TERAPIA RESPIRATORIA

RESULTADOS DEL USO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA
EN NIÑOS DIAGNOSTICADOS CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA
ENTRE 2 – 8 AÑOS DE EDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL DEL IESS QUITO SUR, EN EL PERIODO
COMPRENDIDO ENTRE ENERO – MARZO 2023.

AUTORES:

ANDREA PASTRANO

MARIA DANIELA YEPEZ

AÑO

2024



UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE FISIOTERAPIA
MAESTRÍA EN TERAPIA RESPIRATORIA

RESULTADOS DEL USO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA
EN NIÑOS DIAGNOSTICADOS CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA
ENTRE 2 – 8 AÑOS DE EDAD EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL DEL IESS QUITO SUR, EN EL PERIODO
COMPRENDIDO ENTRE ENERO – MARZO 2023.

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Magister en Terapia Respiratoria

Profesor Guía:

PHD. Mauro Andreu

AUTORES:

ANDREA PASTRANO

MARIA DANIELA YEPEZ

AÑO

2024

DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

"Declaro haber dirigido el trabajo, Resultados del uso de la ventilación mecánica no invasiva en niños diagnosticados con insuficiencia respiratoria entre 2 – 8 años de edad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del hospital del IESS Quito Sur, en el periodo comprendido entre enero – marzo 2023, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Andrea Carolina Pastrano Pachacama, María Daniela Yépez Altamirano, en el periodo 2023-2024, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación"

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop on the left and several vertical and diagonal strokes on the right, ending in a horizontal line.

PROF. ESP. MAURO ANDREU, PHD

C.I. 28.907.830

DECLARACION DEL DOCENTE LECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Resultados del uso de la ventilación mecánica no invasiva en niños diagnosticados con insuficiencia respiratoria entre 2 – 8 años de edad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del hospital del IESS Quito Sur, en el periodo comprendido entre enero – marzo 2023, de los estudiantes Andrea Carolina Pastrano Pachacama, María Daniela Yépez Altamirano, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

NOMBRE

CEDULA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

ANDREA CAROLINA PASTRANO PACHACAMA

C.I. 1724839681

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

MARIA DANIELA YÉPEZ ALTAMIRANO

C.I. 1804361762

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios la sabiduría para poder culminar esta meta. A mi familia por su apoyo incondicional brindándome su mano ante cualquier necesidad. A mis profesores por todo el conocimiento brindado durante este año.

ANDREA PASTRANO

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida y salud a mis padres y hermanos por ser mi apoyo incondicional en cada etapa de mi vida a mis amigos y profesores por caminar juntos durante este año

MARIA DANIELA YEPEZ

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mis hijos Daniel y Santiago que son el motorcito que guía cada una de mis acciones, con todo el amor del mundo para ustedes de mamá.

ANDREA PASTRANO

DEDICATORIA

A mis padres Arturo y Mónica que son mi ejemplo de superación y la motivación que tengo para ser cada día una mejor profesional, persona e hija

Con todo mi amor María Daniela

RESUMEN

Objetivo: Conocer los resultados del uso de ventilación mecánica no invasiva en niños ingresados a la unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de Insuficiencia Respiratoria.

Materiales y Métodos:

Este es un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de tipo serie de casos.

Dentro de la población accesible para nuestro estudio están niños que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Sur de Quito durante los meses de enero a marzo del 2023.

Se incluyeron a niños desde 2 a 8 años ingresados a la unidad de cuidados intensivos pediátricos con diagnóstico de insuficiencia respiratoria en los cuales ya haya fracasado el uso de oxigenoterapia convencional y se excluyeron a pacientes con enfermedad pulmonar perinatal, patologías cardíacas, derrame pleural, crisis asmática, pacientes con enfermedades neuromusculares o enfermedades pulmonares crónicas.

Las variables utilizadas fueron: frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, se registraron datos como: género, edad, las variables de ventilación no invasiva fue la Fio₂ fracción inspirada de oxígeno, tiempo de duración de la ventilación mecánica no invasiva y requerimiento de ventilación invasiva

La recolección de datos se realizó mediante una base de datos en Excel que contiene información de todos los pacientes como: número de historia clínica, diagnóstico, fecha de ingreso, fecha de egreso y tratamiento. Se filtró a los pacientes con diagnóstico de insuficiencia respiratoria, que estén dentro de los criterios de inclusión, de esta muestra se recolectarán los pacientes en los que se aplicó ventilación mecánica no invasiva.

Resultados:

Se encontró que durante el primer día de uso de VNI, se observaron cambios estadísticamente significativos en los valores de SAFI además que los pacientes con niveles más altos de SAFI al inicio de la VNI tendieron a utilizarla durante un período menor, en contraste con aquellos con niveles iniciales más bajos de SAFI, quienes prolongaron su uso y ningún paciente requirió asistencia

ventilatoria mecánica invasiva.

Conclusión:

Nuestros hallazgos muestran resultados del uso de la ventilación mecánica no invasiva en niños con insuficiencia respiratoria ingresados en la unidad de cuidados intensivos siendo los más importantes la disminución de días de hospitalización en la unidad, no llegar a requerir ventilación invasiva, y mejoría del cuadro clínico.

Palabras Claves: insuficiencia respiratoria, unidad de cuidados intensivos pediátricos, ventilación mecánica, saturación de oxígeno.

Abstract

Objective: To know the results of the use of noninvasive mechanical ventilation in children admitted to the intensive care unit with a diagnosis of respiratory failure.

Materials and Methods:

This is an observational, descriptive, retrospective, case series type study.

Within the population accessible for our study are children admitted to the intensive care unit of the Hospital General del Sur de Quito during the months of January to March 2023.

We included children from 2 to 8 years of age admitted to the pediatric intensive care unit with a diagnosis of respiratory failure in whom conventional oxygen therapy had already failed, and excluded patients with perinatal lung disease, cardiac pathologies, pleural effusion, asthmatic crisis, patients with neuromuscular diseases or chronic lung diseases.

The variables used were: respiratory frequency, heart rate, oxygen saturation, gender, age, noninvasive ventilation variables were Fio₂ inspired oxygen fraction, duration of noninvasive mechanical ventilation and invasive ventilation requirement.

Data collection was performed by means of an Excel database containing information on all patients such as: medical history number, diagnosis, date of admission, date of discharge and treatment. Patients with a diagnosis of respiratory failure who meet the inclusion criteria were filtered; from this sample,

the patients in whom noninvasive mechanical ventilation was applied were collected.

Results:

It was found that during the first day of NIV use, statistically significant changes in SAFI values were observed in addition that patients with higher levels of SAFI at the start of NIV tended to use it for a shorter period, in contrast to those with lower initial levels of SAFI, who prolonged its use and no patient required invasive mechanical ventilatory support.

Conclusion:

Our findings show results of the use of noninvasive mechanical ventilation in children with respiratory failure admitted to the intensive care unit, the most important being the reduction of days of hospitalization in the unit, not requiring invasive ventilation, and improvement of the clinical picture.

Key words: respiratory failure, pediatric intensive care unit, mechanical ventilation
oxygen saturation

INDICE DE CONTENIDOS:	
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MATERIALES Y MÉTODOS	3
2.1 PARTICIPANTES POBLACIÓN DE ESTUDIO.	3
2.2 POBLACIÓN ACCESIBLE.	3
2.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.	4
2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.	4
2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.	4
2.4 VARIABLES DE ESTUDIO	4
2.4.1 VARIABLES CLÍNICAS	4
2.4.2 VARIABLES DEMOGRÁFICAS	5
2.4.3 VARIABLES DE VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA	5
2.5 DESENLACES	5
2.6 RECOLECCIÓN DE DATOS	5
2.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	6
3. RESULTADOS	7
4. DISCUSIÓN	13
5. CONCLUSIÓN	15
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	16

1. INTRODUCCIÓN

La insuficiencia respiratoria aguda es la incapacidad del sistema respiratorio para mantener la oxigenación o eliminar el dióxido de carbono, es una causa frecuente de ingreso en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. ⁽¹⁾

La ventilación no invasiva con presión positiva mediante mascarilla, se ha convertido en un procedimiento muy utilizado para asistir a pacientes con insuficiencia respiratoria, tanto en el ámbito crónico como en el agudo. Actualmente, este modo de ventilación se ha extendido a la población pediátrica. ⁽⁶⁾

La ventilación mecánica no invasiva (VNI) es una alternativa de tratamiento respiratorio que incluye diversas técnicas para mejorar la ventilación alveolar, la oxigenación y la descarga de los músculos respiratorios sin necesidad de una vía aérea endotraqueal. ⁽²⁾

Está indicada en la insuficiencia respiratoria aguda: neumonía, insuficiencia respiratoria post extubación, estatus asmático, edema agudo de pulmón. Las contraindicaciones principales son la incapacidad de proteger la vía aérea (ausencia de reflejo tusígeno) y la inestabilidad hemodinámica.

Las ventajas de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) derivan, sobre todo de la eliminación de las complicaciones asociadas a la ventilación invasiva. ⁽³⁾

En un estudio realizado por Dohna-Schwake C, Stehling F, Tschiedel E, Wallot y M, Mellies U. en el año 2011, se concluyó que la ventilación mecánica no

invasiva (VMNI) puede ser eficaz en lactantes y niños con IRA. La tasa de intubación de los pacientes fue del 23% y la mortalidad del 15%. La aplicación de la ventilación mecánica no invasiva produjo una mejoría significativa de la frecuencia respiratoria y cardiaca en todos los pacientes en la primera hora y una mayor estabilización en las 8-10 horas siguientes.

Otros factores analizados fueron la saturación de oxígeno, la frecuencia respiratoria, y la FiO₂ 1-2 horas después de iniciar la ventilación mecánica no invasiva. ⁽⁴⁾

En otro estudio realizado por Schneider J y Sweberg T. en el 2013 se encontró que la ventilación mecánica no invasiva puede ser útil y segura en niños con insuficiencia respiratoria ingresados a una unidad de Cuidados Intermedios Pediátricos. Si siguen protocolos de inclusión estrictos, la ventilación mecánica no invasiva podría evitar la ventilación mecánica invasiva, de los 14 pacientes participantes del estudio solo 1 requirió ventilación mecánica invasiva considerando las indicaciones de ventilación mecánica no invasiva, en insuficiencia respiratoria Hipóxica e Hipercápnica. ⁽⁵⁾

La insuficiencia respiratoria sigue siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad, con tasas de mortalidad de hasta el 50% en niños. A pesar de ello, la lesión pulmonar pediátrica y la ventilación mecánica han sido poco estudiadas, siendo la mayoría de las investigaciones observacionales o retrospectivas y con sólo unos pocos ensayos controlados aleatorizados para guiar a los intensivistas.

Al realizar una revisión bibliográfica nos podemos dar cuenta que en Latinoamérica está poco estudiado los resultados que muestra la utilización de ventilación mecánica no invasiva en pacientes pediátricos diagnosticados con

Insuficiencia Respiratoria, en nuestro país es poca o nula la información que se ha obtenido, por esta razón se ha decidido aplicar de esta investigación en el Hospital del less Quito Sur, en el área de cuidados intensivos pediátricos para obtener resultados que sirvan como guía a más profesionales.

El objetivo de este estudio es conocer los resultados del uso de ventilación mecánica no invasiva en niños ingresados a la unidad de cuidados intensivos con diagnóstico de Insuficiencia Respiratoria.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, de tipo serie de casos.

2.1 PARTICIPANTES POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Niños de 2 a 8 años que ingresan con diagnóstico de Insuficiencia Respiratoria a la unidad de cuidados intensivos pediátricos

2.2 POBLACIÓN ACCESIBLE.

Niños que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Sur de Quito durante los meses de enero a marzo del 2023.

2.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.

2.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Niños desde 2 a 8 años ingresados a la unidad de cuidados intensivos pediátricos con diagnóstico de insuficiencia respiratoria en los cuales ya haya fracasado el uso de oxigenoterapia convencional.

2.3.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

Se excluyen del estudio pacientes con enfermedad pulmonar perinatal, patologías cardíacas, derrame pleural, crisis asmática, pacientes con enfermedades neuromusculares o enfermedades pulmonares crónicas.

2.4 VARIABLES DE ESTUDIO

2.4.1 VARIABLES CLÍNICAS

Frecuencia Respiratoria.

Existe un descenso de la frecuencia respiratoria desde el nacimiento hasta la adolescencia temprana, con el descenso más pronunciado evidente en los lactantes menores de dos años, que pasa de una mediana de 44 respiraciones/minuto al nacer a 26 respiraciones/minuto a la edad de dos años.

(7)

Frecuencia Cardíaca.

Muestra un pequeño pico al mes de edad. La mediana de la frecuencia cardíaca aumenta de 127 latidos/minuto al nacer a un máximo de 145 latidos/minuto aproximadamente al mes de edad, antes de disminuir a 113 latidos/minuto a la edad de dos años. (7)

Saturación de oxígeno.

La saturación de oxígeno es el porcentaje de hemoglobina que se satura con oxígeno, convirtiéndose en oxihemoglobina. La saturación de oxígeno es una parte fundamental de la exploración física de los niños con insuficiencia respiratoria. ⁽⁸⁾

2.4.2 VARIABLES DEMOGRÁFICAS

Se registrarán datos como:

Género

Edad

2.4.3 VARIABLES DE VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Fio2 fracción inspirada de oxígeno

2.5 DESENLACES

Tiempo de duración de la ventilación mecánica no invasiva

Requerimiento de ventilación invasiva

2.6 RECOLECCIÓN DE DATOS

En la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital del IESS Quito Sur se realiza mensualmente una base de datos en Excel que contiene información

de todos los pacientes como: número de historia clínica, diagnóstico, fecha de ingreso, fecha de egreso y tratamiento. Se filtrará los pacientes con diagnóstico de insuficiencia respiratoria, que estén dentro de los criterios de inclusión, de esta muestra se recolectarán los pacientes en los que se aplicó ventilación mecánica no invasiva.

2.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Las variables categóricas se reportan como número de presentación y porcentaje. Las variables continuas que asumieron una distribución normal se reportan como media y desvío estándar (DE). De lo contrario, se informa la mediana y el rango intercuartílico (RIQ). Para determinar la distribución muestral se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk. Se consideró significativo un valor p menor a 0,05.

Para comparar las variables continuas relacionadas se utilizó el Análisis de la Varianza (ANOVA) de medidas repetidas o el test de Friedman, según correspondiera. Para las comparaciones múltiples se utilizó la corrección de Bonferroni.

Para establecer la fuerza de correlación entre las variables “SAFI al inicio de la VNI” y “duración del uso de la VNI” se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson o rho de Spearman, según correspondiera. Los coeficientes $>0,50$, entre 0,30 a 0,50 y $<0,30$ se considerarán fuertes, moderados y pobres, respectivamente. ⁽⁹⁾

Para el análisis de los datos se utilizó el software IBM SPSS, versión 21 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

3. RESULTADOS

Características demográficas

En el periodo comprendido entre el 31 de diciembre de 2022 y el 22 de marzo de 2023, ingresaron 27 pacientes a la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), con diagnóstico de insuficiencia respiratoria y fracaso en el uso de oxigenoterapia convencional, de los cuales fueron analizados 25 (Figura 1). De ellos, 13 (52%) eran de sexo femenino y la mediana de edad fue de 5 (RIQ 4 - 6) años.

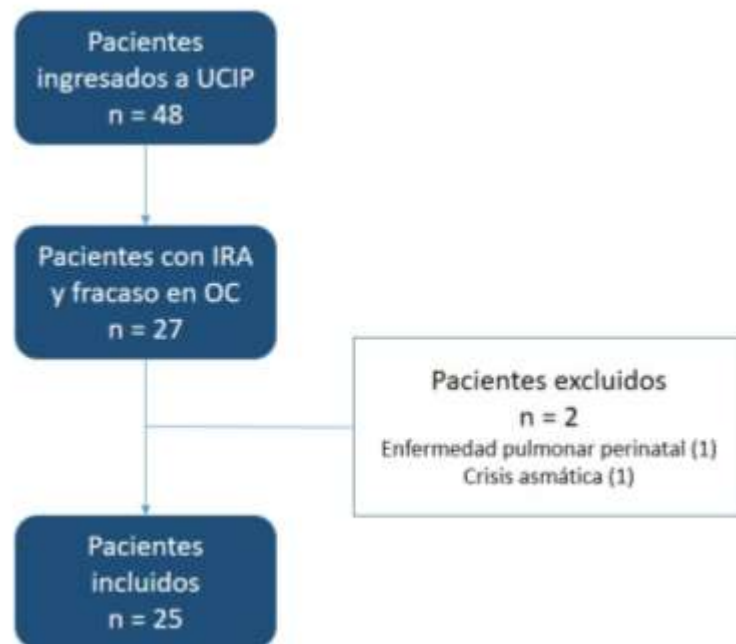


Figura 1. Diagrama de flujo de los participantes. Se muestra el diagrama de flujo de los participantes, según la aplicación de los criterios de selección de la muestra.

Referencias. UCIP: unidad de cuidados intensivos pediátricos. IRA: insuficiencia respiratoria aguda. OC: oxigenoterapia convencional.

VARIABLES CLÍNICAS DURANTE LA VENTILACIÓN NO INVASIVA

El seguimiento de las variables clínicas: pulsioximetría (SpO_2), fracción inspirada de oxígeno (FIO_2), relación entre SpO_2 y FIO_2 (SAFI), frecuencia respiratoria (Fr)

y frecuencia cardíaca (Fc) durante el primer día de uso de ventilación no invasiva (VNI) se detalla en la Tabla.

Tabla. Variables clínicas en el día 1 de ventilación no invasiva

Variables	Inicio VNI	2 horas	6 horas	24 horas	valor p
Fr, rpm	26 (24 - 38,5)	25 (23,5 - 30,5)	26 (23 - 32)	24 (22 - 26)	0,080
Fc, lpm	130 (100 - 137,5)	128 (99 - 133,5)	109 (100 - 132,5)	112 (98,5 - 128)	0,095
SpO ₂ , %	96 (91 - 97)	95 (92,5 - 97,5)	95 (94 - 97)	95 (94 - 98)	0,856
FIO ₂ , %	80 (60 - 100) ^a	60 (55 - 100) ^a	50 (40 - 70) ^b	40 (35 - 60) ^b	< 0,001
SAFI	120 (95 - 157,7) ^a	151,67 (97 - 173) ^a	188 (140,62 - 236,25) ^b	245 (157,5 - 272,86) ^b	< 0,001

Referencias. Fr: frecuencia respiratoria. rpm: respiraciones por minuto. Fc: frecuencia cardíaca. lpm: latidos por minuto. SpO₂: saturación de oxígeno. FIO₂: fracción inspirada de oxígeno.

Todas las variables se expresan como mediana y RIQ (rango intercuartílico). Nivel de significancia estadística: p < 0,05. Letras diferentes denotan diferencias estadísticamente significativas entre grupos (corrección de Bonferroni).

La FIO₂ durante el primer día de uso de VNI mostró cambios estadísticamente significativos (p < 0,001). Al comparar la FIO₂ entre los diferentes tiempos, mostró cambios significativos entre el inicio y las 6 y las 24 horas (FIO₂ inicio vs. FIO₂ 6 hs, p < 0,001; FIO₂ inicio vs. FIO₂ 24 hs, p < 0,001), así como entre las 2 horas y las 6 y 24 hs (FIO₂ 2 hs vs. FIO₂ 6 hs, p 0,011; FIO₂ 2 hs vs. FIO₂ 24 hs, p < 0,001). No se encontraron diferencias significativas entre el inicio y las 2 horas (FIO₂ inicio vs. FIO₂ 2 hs, p 0,537) ni entre las 6 y las 24 horas (FIO₂ 6 hs vs. FIO₂ 24 hs, p 0,148).

Del mismo modo, durante el primer día de uso de VNI, se observaron cambios estadísticamente significativos en la SAFI (p < 0,001). Se detectaron diferencias significativas al comparar la SAFI entre los distintos tiempos: al inicio y a las 6 horas (SAFI inicio vs. SAFI 6 h, p < 0,001), al inicio y a las 24 horas (SAFI inicio vs. SAFI 24 h, p < 0,001); así como entre las 2 y las 6 horas (SAFI 2 h vs. SAFI 6 h, p 0,003) y entre las 2 y las 24 horas (SAFI 2 h vs. SAFI 24 h, p < 0,001). Las diferencias entre la SAFI al inicio y a las 2 horas, así como entre las 6 y las 24

horas no resultaron significativas (SAFI inicio vs. SAFI 2 hs, p 0,375; SAFI 6 hs vs. SAFI 24 hs, p 0,478).

En la figura 2, se muestra la evolución de la Fr en el primer día de uso de la VNI, sin diferencias estadísticamente significativas entre los distintos tiempos de medición (p 0,08).

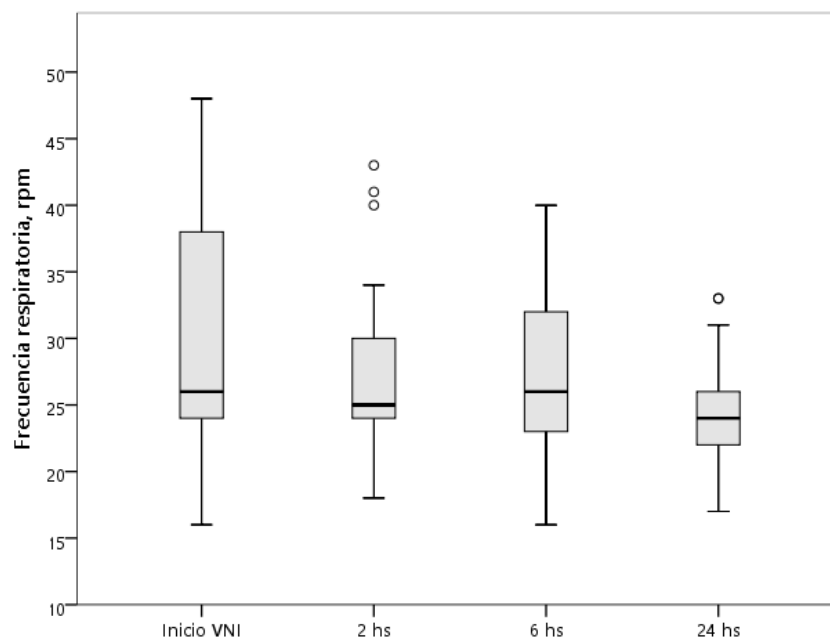


Figura 2. Comportamiento de la frecuencia respiratoria en el primer día de VNI. Se muestra el diagrama de cajas para la frecuencia respiratoria en los distintos tiempos: inicio de la VNI, 2 horas, 6 horas y 24 horas de uso. La caja se delimita entre el primer cuartil y el tercer cuartil para la Fr en cada momento de medición y la línea central dentro de la caja representa la mediana.

La evolución de la Fc en el primer día de VNI se muestra en la figura 3, sin diferencias estadísticamente significativas entre los distintos tiempos de medición (p 0,095).

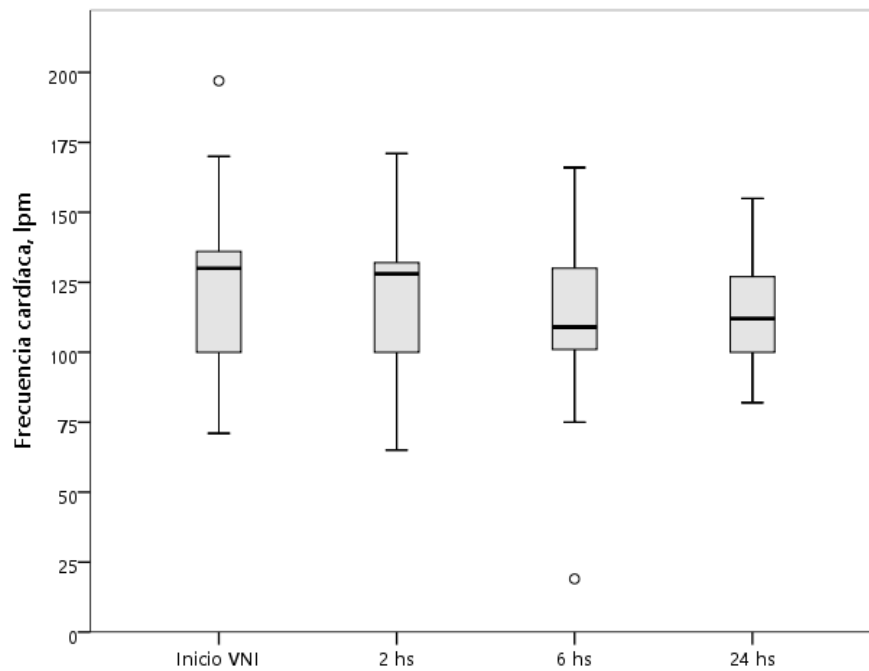


Figura 3. Comportamiento de la frecuencia cardíaca en el primer día de VNI. Se muestra el diagrama de cajas para la frecuencia cardíaca en los distintos tiempos: inicio de la VNI, 2 horas, 6 horas y 24 horas de uso. La caja se delimita entre el primer cuartil y el tercer cuartil para la Fc en cada momento de medición y la línea central dentro de la caja representa la mediana.

La figura 4 muestra la SAFI en el primer día de VNI, con diferencias estadísticamente significativas entre los distintos tiempos de medición ($p < 0,001$).

Figura 4. Comportamiento de la SAFI en el primer día de VNI. Se muestra el

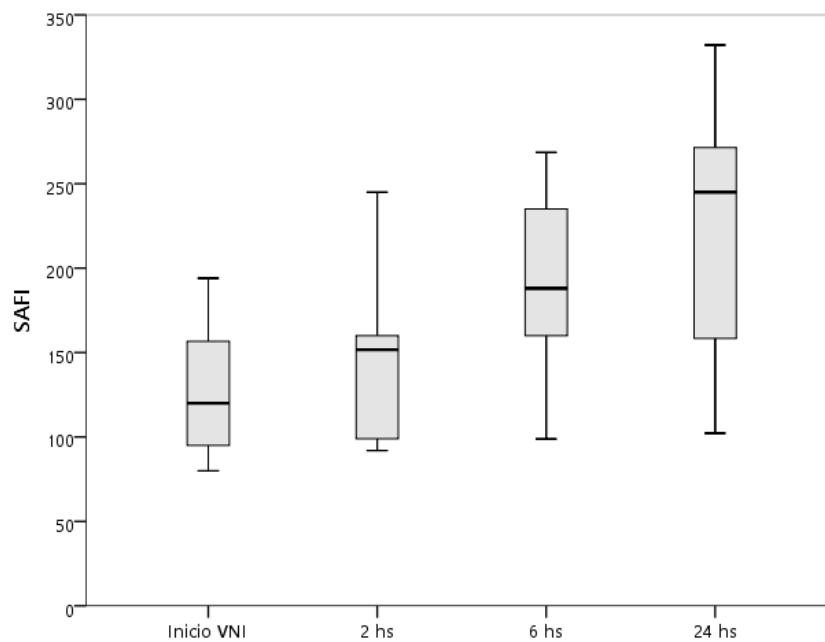


diagrama de cajas para la SAFI en los distintos tiempos: inicio de la VNI, 2 horas, 6 horas y 24 horas de uso. La caja se delimita entre el primer cuartil y el tercer cuartil para la SAFI en cada momento de medición y la línea central dentro de la caja representa la mediana.

Se observó que los pacientes con niveles más altos de SAFI al inicio de la VNI tendieron a utilizarla durante un período menor, en contraste con aquellos con niveles iniciales más bajos de SAFI, quienes prolongaron su uso (Rho Spearman -0,64, es decir, correlación negativa fuerte), como se ilustra en la Figura 5.

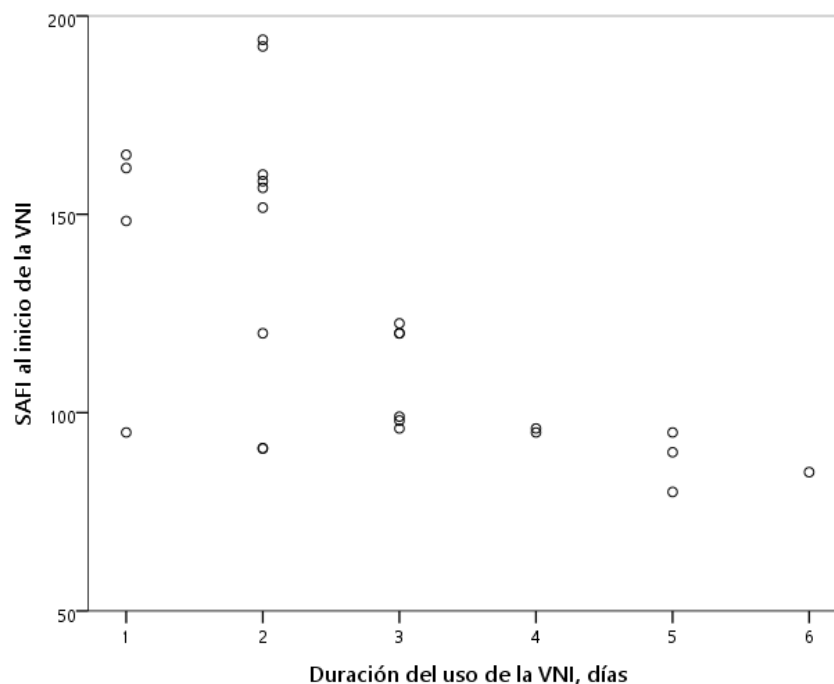


Figura 5. Correlación entre SAFI al inicio de la VNI y duración del uso de la VNI. El gráfico de dispersión muestra puntos dispersos, cada uno de los cuáles corresponde a un paciente y señala el valor de SAFI al inicio de la VNI y la duración que tuvo el uso de la misma. El Rho Spearman de -0,64 indica una correlación negativa fuerte entre estas variables, es decir que, a medida que los niveles de SAFI al inicio fueron más altos, la duración del uso de la VNI tendió a disminuir, y viceversa.

Variables temporales y desenlace

La mediana de duración del uso de la VNI fue de 2 (RIQ 2 - 3,5) días. Ningún paciente requirió asistencia ventilatoria mecánica invasiva. La mediana de duración de la estadía en la UCIP fue de 4 (RIQ 3 - 6) días.

4. DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró que durante el primer día de uso de VNI, se observaron cambios estadísticamente significativos en los valores de SAFI además que los pacientes con niveles más altos de SAFI al inicio de la VNI tendieron a utilizarla durante un período menor, en contraste con aquellos con niveles iniciales más bajos de SAFI, quienes prolongaron su uso y ningún paciente requirió asistencia ventilatoria mecánica invasiva.

Se recomienda el uso de la VNI en cualquier paciente en edad pediátrica con IRA global sin contraindicaciones. ⁽¹¹⁾ La insuficiencia respiratoria es la principal causa de ingresos hospitalarios en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) y se asocia a una morbilidad y mortalidad significativas. La ventilación mecánica, administrada preferentemente por vía no invasiva (VNI), es actualmente el tratamiento de primera línea de la insuficiencia respiratoria, ya que se asocia a una reducción de la tasa de intubación. ⁽¹²⁾ Aunque la evidencia indica que la VNI puede utilizarse como tratamiento de primera elección para varias indicaciones, sigue estando infrutilizada en el contexto agudo. Siempre que sea posible, debe preferirse la VNI a la ventilación mecánica invasiva, para evitar el riesgo de complicaciones asociadas al ventilador y al tubo, como la neumonía nosocomial (grado de recomendación A). Especialmente en pacientes con IRA Hipercápnica, la VMNI reduce la tasa de neumonía adquirida en el hospital, la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos y en el hospital (grado de recomendación A). ⁽¹⁰⁾ La ventilación no invasiva (VNI) evita ciertos efectos indeseables de la ventilación invasiva, reduce la duración de la hospitalización y mejora la supervivencia en determinados pacientes. ⁽¹²⁾ Como se pudo observar en nuestro estudio al finalizar el mismo el grupo de pacientes seleccionados mostro que no tuvo requerimiento de ventilación mecánica invasiva.

En otro estudio la NIV se consideró exitosa cuando no era necesaria la ventilación mecánica convencional (CMV). Si CMV era necesario, el episodio fue considerado como un fracaso. ⁽¹³⁾ Comparando con los datos obtenidos en nuestro estudio podríamos considerar exitoso el uso de NIV en nuestros pacientes.

La forma de utilizar la VNI para tratar la IRA es en gran medida independiente de la indicación específica y se presenta con criterios de éxito como disminución de la disnea, mejora gradual del estado de alerta, disminución de la frecuencia respiratoria, disminución de la frecuencia cardíaca y aumento de la saturación de oxígeno. En particular, la adecuación de la ventilación debe verificarse durante las primeras una o dos horas de tratamiento, y debe observarse su efecto beneficioso. ⁽¹⁰⁾ En nuestro estudio se valoró saturación de oxígeno en relación con la Fio₂ utilizada durante el primer día de uso de VNI y se observaron cambios estadísticamente significativos en los valores de SAFI.

Finalmente, en cuanto a parámetros clínicos estudios avalan la disminución en los valores de frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria. Durante la terapia con la NIV se observó una disminución progresiva de FiO₂, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria. ⁽¹³⁾ En nuestro estudio se observaron cambios, pero al realizar el análisis estadístico no son significativos.

Si bien nuestro estudio no tuvo limitaciones para el acceso a los datos de los pacientes debemos tomar en cuenta que los datos que se recopilaron fueron obtenidos de una base de datos ya realizada donde en muchos de los casos faltaban datos o se excluían condiciones médicas propias de casa paciente.

Después de realizar este estudio se sugiere iniciar una base de datos propia perteneciente al área de terapia respiratoria para tener una guía a futuras investigaciones que este centrada en el trabajo específico del área.

Este estudio tiene relevancia clínica, debido a que nuestra investigación demostró que el uso de la VNI reduce el tiempo de hospitalización en pacientes pediátricos ingresados en la unidad de cuidados intensivos, la media de hospitalización fue de 4 días, mientras que al llegar a ventilación invasiva este tiempo se prolonga.

5. CONCLUSIÓN

Nuestros hallazgos muestran los resultados del uso de la ventilación mecánica no invasiva en niños con insuficiencia respiratoria ingresados en la unidad de cuidados intensivos siendo los más importantes la disminución de días de hospitalización en la unidad, no llegar a requerir ventilación invasiva, y mejoría del cuadro clínico.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Friedman ML, Nitu ME. Acute Respiratory Failure in Children. *Pediatr Ann.* 2018 Jul 1;47(7):e268-e273. doi: 10.3928/19382359-20180625-01. PMID: 30001440.
2. Yaman A, Kendirli T, Ödek Ç, Ateş C, Taşyapar N, Güneş M, İnce E. Efficacy of noninvasive mechanical ventilation in prevention of intubation and reintubation in the pediatric intensive care unit. *J Crit Care.* 2016 Apr;32:175-81. doi: 10.1016/j.jcrc.2015.12.013. Epub 2015 Dec 21. PMID: 26795440.
3. C. Reina Ferraguta^{a,*}, J. López-Herce. Complicaciones de la ventilación mecánica. 2003 Agosto. DOI: 10.1016/S1695-4033(03)78741-4
4. Dohna-Schwake C, Stehling F, Tschiedel E, Wallot M, Mellies U. Non-invasive ventilation on a pediatric intensive care unit: feasibility, efficacy, and predictors of success. *Pediatr Pulmonol.* 2011 Nov;46(11):1114-20. doi: 10.1002/ppul.21482. Epub 2011 May 26. PMID: 21618715.
5. Schneider J, Sweberg T. Acute respiratory failure. *Crit Care Clin.* 2013 Apr;29(2):167-83. doi: 10.1016/j.ccc.2012.12.004. Epub 2013 Feb 11. PMID: 23537670.
6. O'Neill N. Improving ventilation in children using bilevel positive airway pressure. *Pediatr Nurs.* 1998 Jul-Aug;24(4):377-82. PMID: 9849272.
7. Rao S, Moss A, Lamb M, Innis BL, Asturias EJ. Vital sign predictors of severe influenza among children in an emergent care setting. *PLoS One.* 2022 Aug 12;17(8):e0272029. doi: 10.1371/journal.pone.0272029. PMID: 35960719; PMCID: PMC9374253.
8. Jillian Olsen, Kriti Puri, MBBS. Interpretation of Oxygen Saturation in Congenital Heart Disease: Fact and Fallacy. 2022 Agosto. <https://doi.org/10.1542/pir.2020-005364>

9. Prinsen CAC, Mokkink LB, Bouter LM, Alonso J, Patrick DL, de Vet HCW, Terwee CB. COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res.* 2018 May;27(5):1147-1157. doi: 10.1007/s11136-018-1798-3. Epub 2018 Feb 12. PMID: 29435801; PMCID: PMC5891568.

10. Schönhofer B, Kuhlen R, Neumann P, Westhoff M, Berndt C, Sitter H. Clinical practice guideline: non-invasive mechanical ventilation as treatment of acute respiratory failure. *Dtsch Arztebl Int.* 2008 Jun;105(24):424-33. doi: 10.3238/arztebl.2008.0424. Epub 2008 Jun 13. PMID: 19626185; PMCID: PMC2696903.

11. Luján M, Peñuelas Ó, Cinesi Gómez C, García-Salido A, Moreno Hernando J, Romero Berrocal A, Gutiérrez Ibarluzea I, Masa Jiménez JF, Mas A, Carratalá Perales JM, Gaboli M, Concheiro Guisán A, García Fernández J, Escámez J, Parrilla Parrilla J, Farrero Muñoz E, González M, Heili-Frades SB, Sánchez Quiroga MÁ, Rialp Cervera G, Hernández G, Sánchez Torres A, Uña R, Ortolà CF, Ferrer Monreal M, Egea Santaolalla C. Summary of recommendations and key points of the consensus of Spanish scientific societies (SEPAR, SEMICYUC, SEMES; SECIP, SENEIO, SEDAR, SENP) on the use of non-invasive ventilation and high-flow oxygen therapy with nasal cannulas in adult, pediatric, and neonatal patients with severe acute respiratory failure. *Med Intensiva (Engl Ed).* 2021 Jun-Jul;45(5):298-312. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medin.2020.08.016. Epub 2020 Dec 10. PMID: 33309463.

12. Mortamet G, Emeriaud G, Jouvét P, Fauroux B, Essouri S. Intérêt de la ventilation non invasive en réanimation pédiatrique : doit-on espérer un autre niveau de preuve ? [Non-invasive ventilation in children: Do we need more evidence?]. *Arch Pediatr.* 2017 Jan;24(1):58-65. French. doi: 10.1016/j.arcped.2016.10.012. Epub 2016 Nov 23. PMID: 27889372.

13. Mayordomo-Colunga J, Medina A, Rey C, Díaz JJ, Concha A, Los Arcos M, Menéndez S. Predictive factors of non invasive ventilation failure in critically ill children: a prospective epidemiological study. *Intensive Care Med.* 2009

Mar;35(3):527-36. doi: 10.1007/s00134-008-1346-7. Epub 2008 Nov 4. PMID: 18982307.