



Universidad  
Norbert Wiener

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERIA**

**EFFECTIVIDAD DE LA VENTILACIÓN OSCILATORIA DE ALTA  
FRECUENCIA NO INVASIVA EN COMPARACIÓN CON LA PRESIÓN  
NASAL CONTINUA POSITIVA EN LAS VÍAS RESPIRATORIAS PARA  
DISMINUIR LAS COMPLICACIONES EN EL RECIÉN NACIDO  
PREMATURO CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES**

**PRESENTADO POR:**

**RAQUEL, DE LA CRUZ CALDERÓN  
MARÍA MILAGROS, SÁNCHEZ ROJAS**

**ASESOR:**

**MG. JAIME ALBERTO, MORI CASTRO**

**LIMA – PERÚ**

**2022**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedicamos a nuestros padres inspiradores a seguir siempre adelante en todo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos al Magister Jaime Mori, por la dedicación y compromiso que puso como guía de nuestro trabajo.

**ASESOR:**  
**MG. JAIME ALBERTO, MORI CASTRO**

**JURADO**

**PRESIDENTE** : Dra. Gonzales Saldaña Susan Haydee

**SECRETARIO** : Dra. Uturunco Vera Milagros Lisbeth

**VOCAL** : Mg. Suarez Valderrama Yurik Anatoli

## Índice

Caratula.....	i
Hoja en blanco.....	ii
Dedicatoria.....	¡Error! Marcador no definido.
Agradecimiento .....	¡Error! Marcador no definido.
Asesor .....	¡Error! Marcador no definido.
Jurado.....	¡Error! Marcador no definido.
Índice.....	¡Error! Marcador no definido.
Índice de tablas .....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN .....	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.1 Planteamiento del problema .....	¡Error! Marcador no definido.
1.2. Formulación de la pregunta .....	¡Error! Marcador no definido.
1.3. Objetivo .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1 Diseño de estudio : Revisión Sistemática .....	¡Error! Marcador no definido.
2.2 Población y Muestra .....	¡Error! Marcador no definido.
2.3 Procedimiento de recolección de datos.....	¡Error! Marcador no definido.
2.4 Técnica de análisis .....	¡Error! Marcador no definido.
2.5 Aspectos éticos.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CAPITULO III: RESULTADOS .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.1 Tablas.....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CAPITULO IV: DISCUSIÓN .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.1. Discusión .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES¡Error! Marcador no definido.</b>	
5.1. Conclusiones .....	¡Error! Marcador no definido.
5.2. Recomendaciones .....	¡Error! Marcador no definido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... ¡Error! Marcador no definido.

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Artículos analizados sobre la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria	19
Tabla 2. Sumario de estudios sobre la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria	29



## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer las evidencias sobre la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>. **Material y**

**Métodos:** Es una revisión sistemática retrospectiva y observacional sujetos a lectura crítica y usando como herramienta de evaluación el sistema GRADE para el reconocimiento de la calidad de las evidencias científicas publicadas en las posteriores fuentes de información PubMed, Elsevier, Epistemonikos, Researchgate y Sciencedirect. Dentro de los 10 artículos analizados de forma sistemática el 90% de alta calidad y el 10% de moderada calidad detallándose así: el 20% (n= 2/10) son metaanálisis, 10% (n= 1/10) es revisión sistemática, el 60% (n= 6/10) son estudios de Ensayo Controlado Aleatorio y 10%(n= 1/10) son estudios de cohorte y corresponden a los países de China (50%), Irán (20%), Reino Unido (10%), Italia (10%) y Alemania (10) %. **Resultados:** El 90% (14,15,16,17,18,19,20,21,23) señalan que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva es efectiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria. El 10% (n=1/10) (22) señalan que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva no es efectiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>. **Conclusión:**

En 9 de los 10 artículos se evidencia que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva es efectiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>.

**Palabras clave:** “Efectividad” “Presión de las Vías Aéreas Positiva Continua” “Ventilación de Alta Frecuencia” “Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido”

## ABSTRACT

**Objective:** Systematize evidence on the effectiveness of noninvasive high-frequency oscillating ventilation compared to positive continuous nasal pressure in the airways to decrease “complications in the premature newborn with respiratory distress syndrome”<sup>15</sup>. **Material and Methods:** It is a retrospective and observational systematic review subject to critical reading and using the GRADE system as an evaluation tool for the recognition of the quality of scientific evidence published in subsequent sources of information PubMed, Elsevier, Epistemonikos, Researchgate and Sciencedirect. Within the 10 articles systematically analyzed, 90% of high quality and 10% of moderate quality, detailed as follows: 20% (n= 2/10) are meta-analyses, 10% (n= 1/10) are systematic reviews, 60% (n= 6/10) are Randomized Controlled Trial studies and 10% (n= 1/10) are cohort studies and correspond to the countries of China (50%), Iran (20%), United Kingdom Kingdom (10%), Italy (10%) and Germany (10).

**Results:** 90% (n-10/10) (14,15,16,17,18,19,20,21,23) indicate that noninvasive high-frequency oscillating ventilation is effective compared to positive continuous nasal pressure in the airways to reduce “complications in the premature newborn with respiratory distress syndrome”<sup>15</sup>. 10% (n-1/10) (22) indicate that noninvasive high-frequency oscillating ventilation is not effective compared to positive continuous nasal pressure in the airways to reduce complications in the premature newborn with respiratory distress syndrome. **Conclusion:** 9 of the 10 articles show that noninvasive high-frequency oscillating ventilation is effective compared to positive continuous nasal pressure in the airways to decrease “complications in premature newborns with respiratory distress syndrome”<sup>15</sup>.

**Keywords:** "Effectiveness" "Continuous Positive Airway Pressure" "High Frequency Ventilation" "Newborn Respiratory Difficulty Syndrome"

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Planteamiento del problema**

El síndrome de dificultad respiratoria es el cuadro clínico caracterizado por dificultad respiratoria progresiva en el recién nacido pretérmino secundaria a deficiencia de factor tensoactivo pulmonar en ausencia de una malformación congénita, que puede empezar en el nacimiento o en horas después y evolucionar desfavorable en los primeros días de vida extrauterina (1), si no se administra el tratamiento indicado, puede desencadenar una insuficiencia respiratoria grave e hipoxia progresiva y a su vez; desencadenar incremento considerable de costos del cuidado intensivo neonatal y una relevante proporción de la morbilidad inmediata y a largo plazo (2).

El síndrome de dificultad respiratoria neonatal (SDRN) es una de las enfermedades respiratorias más comunes en el período neonatal temprano siendo una de las causas más importantes de muerte neonatal ocasionada por la falta de surfactante pulmonar (SP). Actualmente, con la mejora del uso de hormonas prenatales, la aplicación de SP y tecnología de soporte respiratorio, tasa de curación ha mejorado considerablemente (3). Con el continuo avance de medicina perinatal, edad gestacional y el peso al nacer de los recién nacidos se plantean mayores exigencias en tecnología de soporte respiratorio neonatal y la disminución de la displasia broncopulmonar (DBP) (4).

Los síndromes de dificultad respiratoria y las infecciones están representados en aproximadamente la mitad de todos los casos de recién nacidos prematuros. A pesar de las diversas causas, los objetivos del manejo de la dificultad respiratoria incluyen mantener la permeabilidad de las vías respiratorias y brindar apoyo respiratorio para administrar oxígeno y eliminar el dióxido de carbono (5). En la dificultad respiratoria grave, estos objetivos a menudo se logran mediante la ventilación mecánica (6).

La ventilación mecánica invasiva (VMI) aumenta la supervivencia de los recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria grave (SDR). Sin embargo, la VMI se asocia con displasia broncopulmonar (DBP) y deterioro de resultados del desarrollo

neurológico en los recién nacidos prematuros (7). En consecuencia, en los últimos años, se han utilizado varios métodos de ventilación no invasiva, incluida la presión positiva continua en las vías respiratorias (nCPAP), la nCPAP bifásica (BP-CPAP), la ventilación nasal intermitente con presión positiva y la cánula nasal de flujo alto; teniendo la esperanza de prevenir la ventilación mecánica endotraqueal y la DBP (8).

La nCPAP es la aplicación de presión positiva a las vías respiratorias de los recién nacidos que respiran espontáneamente a lo largo del ciclo respiratorio. Sin embargo, algunos neonatos con este enfoque terapéutico también desarrollan insuficiencia respiratoria y necesitan asistencia respiratoria mecánica. Según investigaciones, entre el 43% y el 80% de los lactantes con insuficiencia respiratoria de moderada a grave que reciben tratamiento inicial con nCPAP necesitan ventilación mecánica (9). En un intento por un mejor apoyo respiratorio en la ventilación no invasiva y para mejorar los resultados a largo plazo, el concepto de ventilación oscilatoria no invasiva de alta frecuencia (nHFOV) ha ganado cada vez más atención. Al igual que nCPAP, este modo mantiene el pulmón abierto y mantiene la capacidad residual funcional (10).

El nHFOV se describe como un modo de ventilación no invasivo que emplea una forma de onda de presión oscilatoria a las vías respiratorias a través de una interfaz nasal. La ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva aplicada (nHFOV) puede combinar los beneficios de la ventilación de alta frecuencia y el nCPAP, que incluyen la ausencia de asincronía entre el ventilador y paciente (11). Añade oscilaciones extremadamente rápidas de volumen de marea muy pequeño menor que el espacio muerto a la presión continua que soporta la ventilación y eliminación de CO<sub>2</sub> (12).

El trabajo da incremento en el conocimiento en el área de unidades críticas neonatales, teniendo como finalidad de evaluar la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva al compararla con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir complicaciones médicas en nacidos prematuramente con síndrome de dificultad respiratoria (13); estableciendo una unificación de criterios para la atención del paciente con una perspectiva crítica y hospitalaria; por tal razón es imprescindible la ejecución de esta revisión sistemática que se detalla a continuación

## 1.2. Formulación de la pregunta

La interrogante enunciada en la revisión sistemática se elaboró a través del método PICO detallándose a continuación:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C= Intervención de Comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Recién nacido Prematuros con Síndrome de dificultad respiratoria	Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva	Presión nasal continua positiva en las vías respiratorias	Efectividad para disminuir las complicaciones

¿Cuál es la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”?

## 1.3. Objetivo

Establecer las evidencias sobre la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”.

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS**

### **2.1 Diseño de estudio:**

Una revisión sistemática es un tipo de estudio que confecciona y otorga un compendio sobre una temática específica dirigida a responder a una interrogante en la investigación; se debe llevar a cabo conforme a un diseño ya establecido. Abrevia los resultados de las investigaciones conseguidos y elaborados ofreciendo un adecuado grado de evidencia acerca de la efectividad intervencionista en temas sanitarios (13).

### **2.2 Población y Muestra**

Se revisaron 39 artículos y se tomó una población consta de una revisión sistemática de 10 reseñas científicas publicadas y señaladas en nuestra base de datos científicos de PubMed, Elsevier, Epistemonikos, Researchgate y Sciencedirect que representan a evidencias publicadas en lengua china, inglesa, alemana, italiana, iraní y española.

### **2.3 Procedimiento de recolección de datos**

Sobre la recopilación de información se hizo basados en revisión sistemática de artículos de investigación internacional, según temática de efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal positiva en vías respiratorias a disminuir complicación en recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria; del compendio en información encontrada, se adiciono de mayor relevancia en evidencia y se descartaron de menor importancia. Se realizó la búsqueda se tuviera disposición a lectura totalmente de evidencia científica.

Se usó para la búsqueda el siguiente algoritmo:

Efectividad AND Presión de las Vías Aéreas Positiva Continua AND Ventilación de Alta Frecuencia

Efectividad OR Recién Nacido Prematuro OR Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido

Presión de las Vías Aéreas Positiva Continua AND Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido NOT Ventilación de Alta Frecuencia

Efectividad OR Recién Nacido Prematuro NOT Presión de las Vías Aéreas Positiva Continua

Bases de Datos: Sciencedirect, PubMed, Elsevier, Epistemonikos y Researchgate.

## **2.4 Técnica de análisis**

La presente revisión sistemática se elabora la confección de dos tablas con síntesis de información relevante de las evidencias científicas de artículos elegidos, analizando particularmente para confrontar sus particularidades en las que coincide y en las que existe una contrariedad. La revisión sistemática es un conjunto de apartados científicos del cual la unidad analítica son las investigaciones originales. Se fundamenta como un material primordial para abreviar la información científica utilizable, aumentando la autenticidad de los resultados de los estudios y reconocer los espacios que sean imprescindibles para realizar cualquier tipo de investigación.

## **2.5 Aspectos éticos**

La valoración de análisis de las evidencias científicas investigadas, están en conformidad con la normatividad técnica de la bioética en la investigación, corroborando individualmente que se cumplan los principios de la ética en su realización. Este estudio debe incidir en la autenticidad de la recopilación de artículos en las diversas fuentes de información globalizados.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

**3.1 Tabla 1:** Tabla de estudios revisados sobre la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Li J, Li X, Huang X, Zhang Z	2019	Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva como soporte respiratorio en recién nacidos prematuros: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios (14). Noninvasive high-frequency oscillatory ventilation as respiratory support in preterm infants: a meta-analysis of randomized controlled trials	Investigación respiratoria <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6420773/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6420773/</a> China	Volumen 20 Número 58

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Metanálisis	Población: 685 artículos Muestra: 8 artículos	No corresponde	Se incluyeron un total de 8 ECA con 463 pacientes. El metaanálisis indicó que la nHFOV redujo significativamente la PCO <sub>2</sub> en los recién nacidos prematuros en comparación con la nCPAP / BP-CPAP, incluidos los niveles de PCO <sub>2</sub> (DMP = - 4,61, IC del 95%: -7,94 a - 1,28, I <sup>2</sup> = 67%, P = 0,007). La nHFOV se asoció con una menor probabilidad de intubación para ventilación mecánica dentro de los 7 días que la nCPAP / BP-CPAP (RR = 0,50; IC del 95%: 0,36 a 0,70; I <sup>2</sup> = 0%, P <0,0001).	La ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva reduce significativamente el nivel de PCO <sub>2</sub> y el riesgo de intubación en comparación con presión nasal continua positiva en las vías respiratorias en los nacidos prematuros.



### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Lan Y, Qing B, Zhen J, Yang L, Chao G, Liu L	2018	Eficacia clínica de la ventilación nasal de alta frecuencia en el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria neonatal: un metanálisis (15).  Clinical efficacy of nasal high-frequency ventilation in treatment of neonatal respiratory distress syndrome: a Metaanalysis	Revista china de pediatría contemporánea <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30477619/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30477619/</a>  China	Volumen 20 Número 11

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Metanálisis	Población: 1523 artículos Muestra: 4 artículos	No corresponde	El metanálisis mostró que el grupo de nHFV tuvo un resultado de tratamiento significativamente mejor (RR = 1,73, IC del 95%: 1,39-2,15, P <0,00001) en comparación con el grupo de nCPAP. El grupo nHFV tuvo una mayor tasa de éxito del tratamiento / extubación ( RR = 1,73, IC del 95% : 1,39 ~ 2,15, P <0,00001) en comparación con el grupo nCPAP. No hubo diferencias significativas en la incidencia de complicaciones como hemorragia intraventricular, ablandamiento de la sustancia blanca periventricular, displasia broncopulmonar, enterocolitis necrotizante, neumotórax y retinopatía del prematuro entre los dos grupos.	La ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva tuvo una mayor tasa de éxito del tratamiento y extubación en comparación con presión nasal continua positiva en las vías respiratorias en el síndrome de dificultad respiratoria neonatal

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Mohammed Shehadeh H	A, 2019	Ventilación oscilatoria no invasiva de alto flujo en comparación con la ventilación nasal con presión positiva continua para el síndrome de dificultad respiratoria, una revisión de la literatura (16).  Non-invasive high flow oscillatory ventilation in comparison with nasal continuous positive pressure ventilation for respiratory distress syndrome, a literature review	La revista de medicina materno-fetal y neonatal <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31590589/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31590589/</a> Reino Unido	Volumen 1 Número 1

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	Población: 685 artículos Muestra: 8 artículos	No corresponde	El riesgo relativo (RR) de intubación fue indudablemente disminuido con la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva (nHFOV) en comparación con presión nasal continua positiva en las vías respiratorias (RR = 0,43, IC 0,25-0,75, p = 0,003) sin heterogeneidad estadística I <sup>2</sup> = 0%. Aunque el riesgo de mortalidad fue menor en NHFOV, la diferencia fue estadísticamente insignificante (RR = 0,72, IC 0,24-2,18, p= .56). La PCO <sub>2</sub> disminuyó relativamente en la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva (DM = 3.84, intervalo de confianza (IC) 7.32-0.35, p = .03). La duración de la asistencia respiratoria fue significativamente más corta en nHFOV en comparación con nCPAP (37,35 ± 8,96 versus 49,77 ± 10,33, p = .009), mientras que la fuga de aire y displasia broncopulmonar se informaron en muy pocos casos sin una diferencia significativa entre las dos intervenciones.	La ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva disminuyó la duración de la asistencia respiratoria, riesgo de intubación y mejoró la eliminación de PCO <sub>2</sub> en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias en nacidos prematuridad con síndrome de dificultad respiratoria

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Iranpour Mohammad Reza Farajzadegan Z	R, A, A,	2019 “Ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia (nHFOV) versus presión nasal continua positiva en las vías respiratorias (NCPAP) como terapia inicial para el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos prematuros y casi a término” (17).  “Nasal high-frequency oscillatory ventilation (nHFOV) versus nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) as an initial therapy for respiratory distress syndrome (RDS) in preterm and near-term infants” <sup>17</sup>	Revista Médica Pediátrica <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3141406">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3141406</a> <u>2/</u> Irán	Volumen 3 Número 1

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Controlado Aleatorizado	68 recién nacidos prematuros	No corresponde	La duración mediana (IQR) de la asistencia respiratoria no invasiva fue significativamente más corta en el grupo de nHFOV que en el grupo de nCPAP (20 (15-25,3) versus 26,5 (15-37,4) horas, respectivamente; $p = 0,02$ ). El fracaso del tratamiento (intubación y necesidad de un ventilador) ocurrió en 4 de 34 (11,8%) recién nacidos en el grupo nCPAP y ninguno de los recién nacidos en el grupo nHFOV, que fue estadísticamente significativo ( $p = 0,03$ ). Además, la hemorragia intraventricular ocurrió en nueve casos (6,9%) en el grupo nCPAP y dos casos (3,3%) en el grupo nHFOV, que mostraron una diferencia significativa ( $p = 0,04$ ). La incidencia de neumotórax, enfermedad pulmonar crónica, hemorragia pulmonar y enterocolitis necrotizante fue similar entre los dos grupos.	La ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia redujo en forma significativa la duración de la asistencia respiratoria no invasiva y la demanda de intubación en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias en “recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria” <sup>15</sup> .

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Zhu X, Zhao J, Tang S, Yan J, Shi Y	2017	<p>“Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva versus presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria moderada a grave: un informe preliminar” (18).</p> <p>“Noninvasive high-frequency oscillatory ventilation versus nasal continuous positive airway pressure in preterm infants with moderate-severe respiratory distress syndrome: A preliminary report”<sup>18</sup></p>	<p>Neumología pediátrica  <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28672094/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28672094/</a>                      China</p>	Volumen 52 Número 8

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Controlado Aleatorizado	112 recién nacidos prematuros	No corresponde	<p>Un total de 76 bebés finalmente completaron el estudio. La necesidad de ventilación mecánica invasiva fue significativamente menor en el grupo de ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva (nHFOV) en comparación con el grupo de presión positiva continua nasal (nCPAP) en las vías respiratorias 9 de 37 (24,3% vs 22 de 39 (56,4%) , P&lt;0,01. La incidencia de hemorragia intraventricular, fugas de aire o displasia broncopulmonar fue similar entre ambos grupos. Además, la tasa de mortalidad no fue estadísticamente diferente.</p>	La ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva redujo significativamente el requerimiento de ventilación mecánica invasiva en comparación con la presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en neonatos prematuros

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Malakian A, Bashirnezhadkhabaz S, Aramesh M, Masoud Dehdashtia	2020	<p>“Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva versus presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria: un ensayo controlado aleatorio” (19).</p> <p>“Noninvasive high-frequency oscillatory ventilation versus nasal continuous positive airway pressure in preterm infants with respiratory distress syndrome: A randomized controlled trial”<sup>19</sup></p>	<p>La revista de medicina materno-fetal y neonatal</p> <p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30513030/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30513030/</a></p> <p>0/ Irán</p>	Volumen 33 Número 15

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Controlado Aleatorizado	124 recién nacidos prematuros	No corresponde	Los cambios de nivel de PCO <sub>2</sub> (mmHg) en la primera media hora y 6 h después de entrar en el estudio en los grupos nCPAP y nHFOV fueron de 50,6, 42,7 y 52,7, 32,8 mmHg, respectivamente. En el grupo NHFOV, el PCO <sub>2</sub> en neonatos con el síndrome de dificultad respiratoria se redujo significativamente (p .001). La duración del apoyo respiratorio fue significativamente más larga en el grupo NCPAP que en el nHFOV (49,77 frente a 37,35 h) (p .009) respectivamente. nHFOV no disminuyó el requerimiento de ventilación mecánica en comparación con nCPAP en general en las primeras 72 h de vida. Sin embargo, la duración de la ventilación no invasiva en nHFOV fue significativamente menor que la del grupo nCPAP ( p = .01).	La ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva redujo significativamente el PCO <sub>2</sub> , la duración del apoyo respiratorio y la ventilación no invasiva en comparación con la ventilación nasal con presión positiva continua en los “neonatos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria” <sup>15</sup>

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Bottino R, Pontiggia F, Ricci C, Gambacorta A, Paladini A, Chijenas V	2018	“Ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia y eliminación de CO <sub>2</sub> : un ensayo cruzado controlado aleatorizado” (20).  “Nasal high-frequency oscillatory ventilation and CO <sub>2</sub> removal: A randomized controlled crossover trial” <sup>20</sup>	Neumología Pediátrica <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2999959">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2999959</a> 6/ Italia	Volumen 53 Número 9

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Controlado Aleatorizado	62 recién nacidos prematuros	No corresponde	Se observaron valores de la presión parcial transcutánea media de CO <sub>2</sub> (TcCO <sub>2</sub> ) significativamente más bajos durante la nHFOV en comparación con la nCPAP: 47,5 ± 7,6 frente a 49,9 ± 7,2 mmHg, respectivamente, P = 0,0007. Se encontró un comportamiento diferente del TcCO <sub>2</sub> según la secuencia aleatoria: en los pacientes que comenzaron con nCPAP, el TcCO <sub>2</sub> disminuyó significativamente de 50,0 ± 8,0 a 46,6 ± 7,5 mmHg durante nHFOV (P = 0,001).	La ventilación oscilatoria nasal de alta frecuencia es más eficaz que la presión nasal positiva continua en las vías respiratorias para mejorar la eliminación de CO <sub>2</sub> en bebés “prematuros con síndrome de distrés respiratorio” <sup>20</sup>

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Chen L, Wang L, J Ma J, Feng Z, Li J, Shi Y	2019	“Ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia en recién nacidos prematura con síndrome de dificultad respiratoria y SDRA después de la extubación: un ensayo controlado aleatorio” (21).  “Nasal High-Frequency Oscillatory Ventilation in Preterm Infants With Respiratory Distress Syndrome and ARDS After Extubation” <sup>21</sup>	Enfermedades del tórax <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3095557">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3095557</a> <u>2/</u> China	Volumen 155 Número 4

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Controlado Aleatorizado	206 recién nacidos prematuros.	No corresponde	Se incluyó un total de 206 recién nacidos prematuros. El nHFOV redujo significativamente la tasa de reintubación en comparación con la nCPAP, (16:87 frente a 35:68; IC del 95%, 0,18-0,70; p = 0,002), especialmente en el subgrupo con una edad gestacional de ≤ 32 semanas (12:34 frente a 25:20; IC del 95%, 0,12-0,68; P = 0,004). El nivel de PCO <sub>2</sub> también fue significativamente menor en el grupo de nHFOV (49,6 ± 8,7 frente a 56,9 ± 9,9; IC del 95%, -9,95 a -4,80; P = <0,001). Además, el nHFOV redujo significativamente la tasa de reintubación en los recién nacidos prematuros con SDRA (10:33 frente a 21:15; IC del 95%, 0,08-0,57; p = 0,002).	La ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia es superior a la presión nasal positiva continua en las vías respiratorias para evitar la reintubación y disminución del nivel de PCO <sub>2</sub> y la “tasa de reintubación en bebés nacidos muy prematuros con síndrome de dificultad respiratoria” <sup>21</sup>

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Klotz D, Schneider H, Schumann S, Mayer B, Fuchs H	2017	Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en recién nacidos prematuros: un ensayo cruzado controlado aleatorizado (22).  "Non-invasive high-frequency oscillatory ventilation in preterm infants: a randomised controlled crossover Trial" <sup>22</sup>	Archivos de enfermedades en la infancia <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2891839">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2891839</a> 5/ Alemania	Volumen 103 Número 4

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Controlado Aleatorizado	26 recién nacidos prematuros	No corresponde	La PCO <sub>2</sub> después de 4 horas de nHFOV fue similar en comparación con 4 horas de nCPAP (p = 0,33). La PCO <sub>2</sub> fue 54,8 (14,6) frente a 52,7 (9,3) mm Hg de media (DE) para el período nHFOV-nCPAP (n = 13) y 49,0 (8,1) frente a 47,7 (9,5) mm Hg para el período nCPAP-nHFOV (n = 13). No hubo diferencias en ninguna de las medidas de resultado secundarias. La nHFOV se interrumpió prematuramente en cinco casos por criterios de falla predefinidos (p = 0.051).	La ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva no demostró "disminución de complicaciones en comparación a la presión positiva continua no invasiva en neonatos prematuros" <sup>22</sup>



### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Cao H, Li H, Zhu X, Wang L, Yi M, Li C, Chen L, Shi Y	2020	<p>“Tres estrategias de ventilación no invasiva para recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria: un análisis de puntuación de propensión” (23).</p> <p>“Three non-invasive ventilation strategies for preterm infants with respiratory distress syndrome: a propensity score analysis”<sup>23</sup></p>	<p>Archivos de ciencia médica</p> <p><a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3322433">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3322433</a></p> <p>0/ China</p>	<p>Volumen 16</p> <p>Número 6</p>

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	512 recién nacidos prematuros	No corresponde	<p>La necesidad de ventilación mecánica invasiva (VMI) fue significativamente menor en el nHFOV en comparación con los grupos nCPAP y NIPPV respectivamente (13/126 vs.27/126, p = 0.016; 9/96 vs.20/96, p = 0.027), mientras que no hubo diferencia observado entre los grupos NIPPV y nCPAP (25/134 vs 25/134, p = 0,805). Sin embargo, el número de días de hospitalización en NIPPV fue significativamente menor que el del grupo NCPAP (24,8 ± 14,6 días vs 33,2 ± 20,2 días p= 0,002). En los análisis de subgrupos, la necesidad de VMI fue notoriamente menor en el grupo de nHFOV que en el grupo de nCPAP y NIPPV (7:79 vs.15: 74; IC del 95%: 1.00-6.836; p = 0.044 y 11: 102 vs.22 : 98; IC del 95%: 1.092-5.251; p = 0.026), y no hubo diferencias entre NIPPV y nCPAP en los bebés nacidos prematuros con ≤ 32 semanas de edad gestacional.</p>	<p>La “ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva disminuyo notablemente la ventilación mecánica invasiva en comparación con la presión positiva continua en las vías respiratorias de bebés prematuros con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>23</sup></p>

**Tabla 2:** Resumen de estudios revisados sobre la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>

<b>Diseño de estudio / Titulo</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>Calidad de evidencias (según sistema Grade)</b>	<b>Fuerza de recomendación</b>	<b>País</b>
<b>Metaanálisis</b> Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva como soporte respiratorio en recién nacidos prematuros: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios	El estudio concluyo que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva “reduce significativamente el nivel de PCO <sub>2</sub> y el riesgo de intubación en comparación con presión nasal continua positiva en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros”	Alta	Fuerte	China
<b>Metaanálisis</b> Eficacia clínica de la ventilación nasal de alta frecuencia en el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria neonatal: un metanálisis	El estudio concluyo que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva tuvo una “mayor tasa de éxito del tratamiento y extubación en comparación con presión nasal continua positiva en las vías respiratorias en el síndrome de dificultad respiratoria neonatal” <sup>15</sup>	Alta	Fuerte	China
<b>Revisión Sistemática</b> Ventilación oscilatoria no invasiva de alto flujo en comparación con la ventilación nasal continua para el síndrome de dificultad respiratoria, una revisión de la literatura	El estudio concluyo que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva “disminuyó la duración de la asistencia respiratoria, riesgo de intubación y mejoró la eliminación de PCO <sub>2</sub> en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias en neonatos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria” <sup>16</sup>	Alta	Fuerte	Reino Unido

<p><b>Ensayo Controlado Aleatorizado</b>  “Ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia (nHFOV) versus presión nasal continua positiva en las vías respiratorias (NCPAP) como terapia inicial para el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos prematuros y casi a término”<sup>17</sup></p>	<p>El estudio concluyo que la “ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia redujo en forma significativa la duración de la asistencia respiratoria no invasiva y la demanda de intubación en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias en neonatos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>17</sup></p>	Alta	Fuerte	Irán
<p><b>Ensayo Controlado Aleatorizado</b>  “Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva versus presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria moderada a grave: un informe preliminar”<sup>18</sup></p>	<p>El estudio concluyo que la “ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva redujo significativamente la necesidad de ventilación mecánica invasiva en comparación con la presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros”<sup>18</sup></p>	Alta	Fuerte	China
<p><b>Ensayo Controlado Aleatorizado</b>  <sup>a</sup>Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva versus presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria: un ensayo controlado aleatorio”<sup>19</sup></p>	<p>El estudio concluyo que “la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva redujo significativamente el PCO<sub>2</sub>, la duración del apoyo respiratorio y la ventilación no invasiva en comparación con la ventilación nasal con presión positiva continua en bebés prematuros con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>19</sup></p>	Alta	Fuerte	Irán
<p><b>Ensayo Controlado Aleatorizado</b>  Ventilación nasal oscilatoria de alta</p>	<p>El estudio concluyo que la ventilación oscilatoria nasal de alta frecuencia es más eficaz que la</p>	Alta	Fuerte	Italia

frecuencia y eliminación de CO <sub>2</sub> : un ensayo cruzado controlado aleatorizado	presión nasal positiva continua en las vías respiratorias para mejorar la eliminación de CO <sub>2</sub> en bebés prematuros con síndrome de dificultad respiratoria			
<b>Ensayo Controlado Aleatorizado</b> "Ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia en recién nacidos prematura con síndrome de dificultad respiratoria y SDRA después de la extubación: un ensayo controlado aleatorio" <sup>21</sup>	El estudio concluyo que la "ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia es superior a la presión nasal positiva continua en las vías respiratorias para evitar la reintubación y disminución del nivel de PCO <sub>2</sub> y la tasa de reintubación en neonatos muy prematuros con síndrome de dificultad respiratoria" <sup>21</sup>	Alta	Fuerte	China
<b>Ensayo Controlado Aleatorizado</b> Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en recién nacidos prematuros: un ensayo cruzado controlado aleatorizado	El estudio concluyo que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva no demostró disminución de complicaciones en comparación a la presión positiva continua no invasiva en recién nacidos prematuros	Alta	Fuerte	Alemania
<b>Cohorte</b> "Tres estrategias de ventilación no invasiva para recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria: un análisis de puntuación de propensión" <sup>23</sup>	El estudio concluyo que la "ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva disminuyo notablemente la ventilación mecánica invasiva en comparación con la presión positiva continua en las vías respiratorias de bebés prematuros con síndrome de dificultad respiratoria" <sup>23</sup>	Moderado	Débil	China

## CAPÍTULO IV: DISCUSION

### 4.1. Discusión

La revisión sistemática de las diez evidencias científicas acerca de la efectividad de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup> teniendo como buscadores de PubMed, Elsevier, Epistemonikos, Researchgate y Sciencedirect que pertenecen al tipo cuantitativo y sus diseños de estudios son metaanálisis, revisión sistema, ensayo controlado aleatorizado y estudios de cohorte. Según los productos logrados de la revisión sistemática ejecutada en esta investigación, señalamos que de las 10 evidencias científicas revisadas se representan con el 90% son de alta calidad y el 10% es de moderada calidad detallándose así: el 20% (n= 2/10) son metaanálisis, 10% (n= 1/10) es revisión sistemática y el 60% (n= 6/10) son estudios de Ensayo Controlado Aleatorio y 10%(n= 1/10) son estudios de cohorte.

Las evidencias científicas son de países de China (50%), Irán (20%), Reino Unido (10%), Italia (10%) y Alemania (10%). El 90% (n=10/10) (14,15,16,17,18,19,20,21,23) dicen que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva es efectiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>. El 10% (n=1/10) (22) señalan que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva no es efectiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>.

Según Li (14) concluyó que el metaanálisis indicó que la nHFOV redujo significativamente la PCO<sub>2</sub> en los recién nacidos prematuros en comparación con la nCPAP / BP-CPAP, incluidos los niveles de PCO<sub>2</sub> (DMP = - 4,61, IC del 95%: - 7,94 a - 1,28, I<sup>2</sup> = 67%, P = 0,007). La nHFOV se asoció con una menor probabilidad de intubación para ventilación mecánica dentro de los 7 días que la nCPAP / BP-CPAP (RR = 0,50; IC del 95%: 0,36 a 0,70; I<sup>2</sup> = 0%, P <0,0001)

coincide con Chen (21) concluyó que el nHFOV redujo significativamente la tasa de reintubación en comparación con la nCPAP, (16:87 frente a 35:68; IC del 95%, 0,18-0,70;  $p = 0,002$ ), especialmente en el subgrupo con una edad gestacional de  $\leq 32$  semanas (12:34 frente a 25:20; IC del 95%, 0,12-0,68;  $P = 0,004$ ). El nivel de  $PCO_2$  también fue significativamente menor en el grupo de nHFOV ( $49,6 \pm 8,7$  frente a  $56,9 \pm 9,9$ ; IC del 95%, -9,95 a -4,80;  $P = <0,001$ ). Además, el nHFOV redujo significativamente la tasa de reintubación en los recién nacidos prematuros con SDRA (10:33 frente a 21:15; IC del 95%, 0,08-0,57;  $p = 0,002$ ).

Lan (15) concluyó que el grupo de nHFV tuvo un resultado de tratamiento significativamente mejor ( $RR = 1,73$ , IC del 95%: 1,39-2,15,  $P <0,00001$ ) en comparación con el grupo de nCPAP. El grupo nHFV tuvo una mayor tasa de éxito del tratamiento / extubación ( $RR = 1,73$ , IC del 95% : 1,39 ~ 2,15,  $P <0,00001$ ) en comparación con el grupo nCPAP discrepa con Klotz (22) concluyo que la  $PCO_2$  después de 4 horas de nHFOV fue similar en comparación con 4 horas de nCPAP ( $p = 0,33$ ). La  $PCO_2$  fue 54,8 (14,6) frente a 52,7 (9,3) mm Hg de media (DE) para el período nHFOV-nCPAP ( $n = 13$ ) y 49,0 (8,1) frente a 47,7 (9,5) mm Hg para el período nCPAP-nHFOV ( $n = 13$ ). No hubo diferencias en ninguna de las medidas de resultado secundarias.

Mohammed (16) concluyó que el riesgo relativo (RR) de intubación fue indudablemente disminuido con la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva (nHFOV) al compararla con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias ( $RR = 0,43$ , IC 0,25-0,75,  $p = 0,003$ ) sin heterogeneidad estadística  $I^2 = 0\%$ . La  $PCO_2$  disminuyó relativamente en la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva ( $DM = 3.84$ , intervalo de confianza (IC) 7.32-0.35,  $p = .03$ ). La duración de la asistencia respiratoria fue significativamente más corta en nHFOV en comparación con nCPAP ( $37,35 \pm 8,96$  versus  $49,77 \pm 10,33$ ,  $p = .009$ ) coincide con Iranpour (17) concluyó que la duración mediana (IQR) de la asistencia respiratoria no invasiva fue significativamente más corta en el grupo de nHFOV que en el grupo de nCPAP (20 (15-25,3) versus 26,5 (15-37,4) horas, respectivamente;  $p = 0,02$ ). El fracaso del tratamiento (intubación y necesidad de un ventilador) ocurrió en 4 de 34 (11,8%) recién nacidos en el grupo nCPAP y ninguno de los recién nacidos en el grupo nHFOV, que fue estadísticamente significativo ( $p = 0,03$ ).

Zhu (18) concluyó que el empleo de la ventilación mecánica invasiva fue significativamente menor en el grupo de ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva (nHFOV) en comparación con el grupo de presión positiva continua nasal (nCPAP) en las vías respiratorias 9 de 37 (24,3% vs 22 de 39 (56,4%) ,  $P < 0,01$ . coincide con Cao (23) concluyó que el uso de la ventilación mecánica invasiva (VMI) fue significativamente menor en el nHFOV en comparación con los grupos nCPAP y NIPPV respectivamente (13/126 vs.27/126,  $p = 0.016$ ; 9/96 vs.20/96,  $p = 0.027$ ). En los análisis de subgrupos, la necesidad de VMI fue notoriamente menor en el grupo de nHFOV que en el grupo de nCPAP y NIPPV (7:79 vs.15: 74; IC del 95%: 1.00-6.836;  $p = 0.044$  y 11: 102 vs.22 : 98; IC del 95%: 1.092-5.251;  $p = 0.026$ ).

Malakian (19) concluyo que los cambios de nivel de  $PCO_2$  (mmHg) en la primera media hora y 6 h después de entrar en el estudio en los grupos nCPAP y nHFOV fueron de 50,6, 42,7 y 52,7, 32,8 mmHg, respectivamente. En el grupo NHFOV, el  $PCO_2$  en neonatos con el síndrome de dificultad respiratoria se redujo significativamente ( $p .001$ ). La duración del apoyo respiratorio fue más larga en el grupo NCPAP que en el nHFOV (49,77 frente a 37,35 h) ( $p .009$ ) respectivamente coincide con Bottino (20) concluyo que se observaron valores de la presión parcial transcutánea media de  $CO_2$  ( $TcCO_2$ ) significativamente más bajos durante la nHFOV en comparación con la nCPAP:  $47,5 \pm 7,6$  frente a  $49,9 \pm 7,2$  mmHg, respectivamente,  $P = 0,0007$ . Se encontró un comportamiento diferente del  $TcCO_2$  según la secuencia aleatoria: en los pacientes que comenzaron con nCPAP, el  $TcCO_2$  disminuyó significativamente de  $50,0 \pm 8,0$  a  $46,6 \pm 7,5$  mmHg durante nHFOV ( $P = 0,001$ ).

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Según los 10 artículos científicos revisados podemos concluir que:

1. En 9 de los 10 artículos se evidencia que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva es efectiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para reducir las “complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>.
2. En 1 de los 10 que la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva no es efectiva en comparación con la presión nasal continua positiva en las vías respiratorias para disminuir las “complicaciones en el neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>.

### **5.2. Recomendaciones**

1. Se recomienda a las unidades de unidades criticas neonatales desarrollar el conocimiento por medio de la elaboración de guías de intervención acerca de la ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva para disminuir las “complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>.
2. Se recomienda a las enfermeras especialista de unidades criticas del neonato, a capacitarse sobre apoyo ventilatorio no invasivo, ya que como podemos apreciar en el trabajo este modo no invasivo causa menos patologías subyacentes, en la recuperación de un recién nacido pretermino y recién nacidos a términos con síndrome de dificultad respiratoria.
3. Se recomienda al personal especialista de enfermería realizar investigación, ya que es un soporte respiratorio en neonatos prematuros en la ventilación no invasiva, eliminando significativamente el nivel de PCO<sub>2</sub>, el riesgo de reintubación sin un cambio significativo en la mortalidad en comparación con nCPAP beneficiando significativamente la aparición de complicaciones subsiguientes y/o secuelas.



4. Se recomienda el uso de nHFOV como el modo principal de asistencia respiratoria siendo un modo de ventilación no invasiva emergente y una medida correctiva después de que otros modos no invasivos hayan fallado. El nHFOV se utilizó cada vez más en la unidad de cuidados críticos neonatales de todo el mundo debido a su funcionamiento conveniente y sin consideración de la sincronización entre el ventilador y el “neonato prematuro con síndrome de dificultad respiratoria”<sup>15</sup>.
  
5. Se recomienda a las universidades implementar cursos didácticos, talleres sobre oxigenación, cuidados de enfermería especializado al recién nacido para disminuir el riesgo de las complicaciones, lo cual conlleva a otras secuelas irreparables o irreversibles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mancilla J. Insuficiencia respiratoria neonatal.2° ed. México: Intersistemas; c2016. 127p  
[https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC\\_Neonato\\_4\\_L2\\_edited.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L2_edited.pdf)
2. Schmölzer G, Kumar M, Pichler G, Aziz K, O'Reilly M, Cheung P. Soporte respiratorio no invasivo versus invasivo en recién nacidos prematuros al nacer: revisión sistemática y metanálisis. Revista médica británica [Internet]. 2013, Oct. [citado el 19 de Ene. de 2021]; 347 (1):pp.1 -8. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24136633/>
3. Wilkinson D, Andersen C, O'Donnell C, De Paoli A , Manley B. Cánula nasal de alto flujo para asistencia respiratoria en recién nacidos prematuros. La base de datos Cochrane [Internet].2016, Set. [citado el 19 de Ene. de 2021]; 2 (1):pp.1 -97. Disponible desde:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26899543/>
4. Cools F, Offringa M, Askie L. Ventilación oscilatoria de alta frecuencia electiva versus ventilación convencional para la disfunción pulmonar aguda en recién nacidos prematuros. La base de datos Cochrane [Internet].2016, Set. [citado el 19 de Ene. de 2021]; 2 (1):pp.1 -97. Disponible desde:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25785789/>
5. Swett D, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E , Plavka R, et al. Directrices de consenso europeo sobre el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria - Actualización de 2016. Neonatología [Internet].2017, Set. [citado el 20 de Ene. de 2021]; 111 (2):pp.107 -125. Disponible desde:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27649091/>
6. Stoll B, Hansen N, Bell E, Walsh M, Carlo W, Shankaran S, et al. Tendencias en las prácticas de atención, morbilidad y mortalidad de los recién nacidos extremadamente prematuros, 1993-2012. Revista de la Asociación Médica Estadounidense [Internet].2015, Set. [citado el 20 de Ene. de 2021]; 314 (10):pp.1039 -1051. Disponible desde:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26348753/>

7. Natarajan G, Pappas A, Shankaran S , Kendrick D , Das A, Higgins R. Resultados de los recién nacidos de peso extremadamente bajo al nacer con displasia broncopulmonar: impacto de la definición fisiológica. Desarrollo humano temprano [Internet].2012, Jul. [citado el 20 de Ene. de 2021]; 88 (7):pp.509 -515. Disponible desde:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3686277/>
8. Cummings J, Polin R. Soporte respiratorio no invasivo. Academia Estadounidense de Pediatría [Internet].2016, Jun. [citado el 21 de Ene. de 2021]; 137 (1):pp.1 -13. Disponible desde:<https://pediatrics.aappublications.org/content/137/1/e20153758>
9. Aktas S, Unal S, Aksu M, Ozcan E, Ergenekon E, Turkyilmaz C, et al. La VOAF nasal con cánula binasal parece efectiva y factible en recién nacidos con ELBW. Revista de pediatría tropical [Internet].2016, Abr. [citado el 21 de Ene. de 2021]; 62 (2):pp.165 -168. Disponible desde:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26710797/>
10. De Luca D, Dell'Orto V. Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en recién nacidos: revisión de datos fisiológicos, biológicos y clínicos. Archivos de enfermedades en la infancia [Internet].2016, Nov. [citado el 21 de Ene. de 2021]; 101 (6):pp.565 -570. Disponible desde:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27354382/>
11. Fischer H, Bohlin K, Bühner C, Schmalisch G, Malta C, Reiss I, et al. Ventilación nasal por oscilación de alta frecuencia en recién nacidos: una encuesta en cinco países europeos. Revista europea de pediatría [Internet].2015, Abr. [citado el 21 de Ene. de 2021]; 174 (4):pp.465 -471. Disponible desde:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25227281/>
12. Hadj M, Samson N, Nadeau C, Boudaa N, Praud J. Actividad de los músculos laríngeos durante la ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia en corderos recién nacidos no sedados. Neonatología [Internet].2015, Mar. [citado el 22 de Ene. de 2021]; 107 (3):pp.199 -205. Disponible desde:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25660143/>

13. Aguilera E. Revisión sistemática, revisión narrativa o metanálisis?. Revista de la Sociedad Española del Dolor [Internet]. 2014, Nov. [citado el 22 de Ene. de 2020]; 21 (6):pp.359 -360. Disponible desde: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462014000600010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462014000600010)
14. Li J, Li X, Huang X, Zhang Z. Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva como soporte respiratorio en recién nacidos prematuros: un metanálisis de ensayos controlados aleatorios. Investigación respiratoria [Internet]. 2019, Mar. [citado el 22 de Ene. de 2021]; 20 (58):pp.1-9. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6420773/>
15. Lan Y, Qing B, Zhen J, Yang L, Chao G, Liu L. Eficacia clínica de la ventilación nasal de alta frecuencia en el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria neonatal: un metanálisis. Revista china de pediatría contemporánea [Internet]. 2018, Nov. [citado el 22 de Ene. de 2021]; 20 (11):pp.897-903. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30477619/>
16. Mohammed A, Shehadeh H. Ventilación oscilatoria no invasiva de alto flujo en comparación con la ventilación nasal con presión positiva continua para el síndrome de dificultad respiratoria, una revisión de la literatura. La revista de medicina materno-fetal y neonatal [Internet]. 2019, Oct. [citado el 22 de Ene. de 2021]; 7 (1):pp.1 -10. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31590589/>
17. Iranpour R, Mohammad A, Reza A, Farajzadegan Z. Ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia (nHFOV) versus presión nasal continua positiva en las vías respiratorias (NCPAP) como terapia inicial para el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos prematuros y casi a término. Revista Médica Pediátrica [Internet]. 2019, Jul. [citado el 22 de Ene. de 2021]; 3 (1):pp.1 - 7. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31414062/>
18. Zhu X, Zhao J, Tang S, Yan J, Shi Y. Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva versus presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad

respiratoria moderada a grave: un informe preliminar. Neumología pediátrica [Internet].2017, Ago. [citado el 22 de Ene. de 2021]; 52 (8):pp.1038 -1042. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28672094/>

19. Malakian A, Bashirnezhadkhabaz S, Aramesh M, Masoud Dehdashtia. Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva versus presión positiva continua nasal en las vías respiratorias en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria: un ensayo controlado aleatorio. La revista de medicina materno-fetal y neonatal [Internet].2020, Ago. [citado el 23 de Ene. de 2021]; 33 (15):pp.2601 -2607. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30513030/>
20. Bottino R, Pontiggia F, Ricci C, Gambacorta A, Paladini A, Chijenias V. Ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia y eliminación de CO<sub>2</sub>: un ensayo cruzado controlado aleatorizado. Neumología Pediátrica [Internet].2018, Set. [citado el 23 de Ene. de 2021]; 53 (9):pp.1245 -1251. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29999596/>
21. Chen L, Wang L, J Ma J, Feng Z, Li J, Shi Y. Ventilación nasal oscilatoria de alta frecuencia en recién nacidos prematura con síndrome de dificultad respiratoria y SDRA después de la extubación: un ensayo controlado aleatorio. Enfermedades del tórax [Internet].2019, Abr. [citado el 23 de Ene. de 2021]; 155 (4):pp.740 -748. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30955572/>
22. Klotz D, Schneider H, Schumann S, Mayer B, Fuchs H. Ventilación oscilatoria de alta frecuencia no invasiva en recién nacidos prematuros: un ensayo cruzado controlado aleatorizado. Archivos de enfermedades en la infancia [Internet].2018, Jul. [citado el 23 de Ene. de 2021]; 103 (4):pp.1- 5. Disponible desde: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28918395/>
23. Cao H, Li H, Zhu X, Wang L, Yi M, Li C, Chen L, Shi Y. Tres estrategias de ventilación no invasiva para recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria: un análisis de puntuación de propensión. Archivos de ciencia médica [Internet].2020, Mar. [citado el 24 de Ene. de 2021]; 16

(6):pp.1319

-1326.

Disponible

desde:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33224330/>