



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUOLA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CUIDADO ENFERMERO
EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**EFFECTIVIDAD DE LA CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO EN
COMPARACIÓN CON LA TERAPIA DE OXÍGENO CONVENCIONAL
PARA REDUCIR LA REINTUBACIÓN EN PACIENTES POSTEXTUBADOS**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y DESASTRES**

PRESENTADO POR:

LIC. MANCCO HURTADO, ANGHELO JIAMPIER

LIC. VALVERDE RUIZ, STEFANY YURICO

ASESOR:

MG. EDUARDO PERCY MATTA SOLIS

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado para nuestros padres, por haber sido el apoyo incondicional en todo momento y darnos la oportunidad de alcanzar nuestras metas.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser nuestra guía espiritual.

A nuestro asesor quien con su apoyo hizo que culminemos este proyecto.

También a la universidad y al equipo de docentes de la especialidad.

ASESOR: Mg. EDUARDO PERCY MATTA SOLÍS.

JURADO

Presidente: Mg. Rosa Maria Pretell Aguilar.

Secretario: Mg. Ruby Cecilia Palomino Carrión.

Vocal: Mg. Wilmer Calsin Pacompia

ÍNDICE

CARÀTULA	i
PÀGINA EN BLANCO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ASESOR	v
JURADO	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación de la pregunta.....	4
1.3. Objetivo.....	4
CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS	5
2.1. Diseño de estudio:	5
2.2. Población y Muestra	5
2.3. Procedimiento de recolección de datos.....	5
2.4. Técnica de análisis	6
2.5. Aspectos éticos.....	6
CAPÍTULO III: RESULTADOS	7
3.1 Tabla de estudios	7
3.2 Tabla de resumen.....	17
CAPÍTULO IV: DISCUSION	20
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	24
5.1. Conclusiones	24
5.2. Recomendaciones	24
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla de estudios sobre la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados..... 7

Tabla 2: Resumen de estudios sobre la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados..... 17

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar las evidencias sobre la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados. **Material y Métodos:** Revisión sistemática observacional y retrospectivo, sometidos a lectura crítica y utilizando el sistema de evaluación GRADE para la identificación del grado de evidencia de los artículos publicados en las siguientes bases de datos: Epistemonikos, PubMed, Researchgate y Scielo. De los 10 artículos revisados sistemáticamente el 80% es de alta calidad como se describe a continuación: el 50% (5/10) son metaanálisis, el 30% (3/10) son ensayo controlado aleatorizado y el 20% (2/10) es de moderada calidad evidenciado por estudios de cohorte y proceden de los países de los países de China (40%), seguida de España (20%), Brasil (10%), Italia (10%), Israel (10%) y Corea (10%). **Resultados:** El 60% (6/10) señalan que la cánula nasal de alto flujo es más efectiva que la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados del servicio de emergencia. El 20% (2/10) señalan que la cánula nasal de alto flujo es similar a la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados del servicio de emergencia. El 20% (2/10) señalan que la cánula nasal de alto flujo no es más efectiva que la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados del servicio de emergencia. **Conclusión:** En 60% (6 de los 10) artículos se evidencia que la cánula nasal de alto flujo es más efectiva que la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados. En 20% (2 de los 10) artículos se evidencia que la cánula nasal de alto flujo tiene similar efectividad a la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados. En 20% (2 de los 10) artículos se evidencia que la cánula nasal de alto flujo no es más efectiva que la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados

Palabras clave: “Cánula “ ”Intubación Intratraqueal” “Extubación Traqueal”

ABSTRACT

Objective: Systematize evidence on the effectiveness of high-flow nasal cannula compared to conventional oxygen therapy to reduce retubation in post-extubated. **Material and Methods:** Systematic observational and retrospective review, subject to critical reading and using the GRADE evaluation system to identify the degree of evidence of articles published in the following databases: Epistemonikos, PubMed , Researchgate and Scielo. Of the 10 items systematically reviewed 80% is of high quality as described below: 50% (no 5/10) are meta-analysis, 30% (no. 3/10) are randomized controlled assay and 20% (no. 2/10) is of moderate quality evidenced by studies of cohort and come from the countries of China (40%), followed by Spain (20%), Brazil (10%), Italy (10%), Israel (10%) Korea (10%). **Results:** 60% (no. 6/10) report that high-flow nasal cannula is more effective than conventional oxygen therapy in reducing retubation in post-extubated emergency service patients. 20% (no. 2/10) report that the high-flow nasal cannula is similar to conventional oxygen therapy to reduce retubation in post-extubated emergency service patients. 20%(2/10) note that high-flow nasal cannula is no more effective than conventional oxygen therapy to reduce retubation in post-extubated emergency service patients. **Conclusion:** : In 60% (6 of the 10) articles it is evident that the high flow nasal cannula is more effective than conventional oxygen therapy to reduce reintubation in post-textured patients. In 20% (2 of the 10) articles it is evident that the high-flow nasal cannula has similar effectiveness to conventional oxygen therapy to reduce reintubation in post-textured patients. In 20% (2 of the 10) articles it is evidenced that the high flow nasal cannula is no more effective than conventional oxygen therapy to reduce reintubation in post-textured patients.

Keywords: "Cannula" "Intratracheal Intubation" "Tracheal Extubation"

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La ventilación mecánica se asocia con complicaciones significativas que son de naturaleza dependiente del tiempo, con una mayor duración de la intubación que resulta en una mayor incidencia de complicaciones, como la neumonía asociada al ventilador (VAP) y una mayor mortalidad. La extubación es beneficiosa porque disminuye el riesgo de neumonía, elimina el trabajo de respiración impuesto por el tubo endotraqueal y mejora la comodidad del paciente (1,2).

No obstante, después de la extubación, la capacidad residual funcional que se mantuvo mediante la presión positiva al finalizar la espiración (PEEP) en la duración de la ventilación invasiva podría disminuir rápidamente, lo que llevaría a hipoxemia e insuficiencia de extubación. La falla de la extubación, que a menudo se define como la necesidad de reintubación dentro de las 24–72 h después de una extubación planificada, es frecuente, con tasas de 10–20%. Además, el fracaso de la extubación se asocia con un aumento general en la duración de la ventilación mecánica, una mayor necesidad de traqueotomía, mayores costos médicos y una mayor mortalidad (3,4).

La oxigenoterapia convencional (COT) es el principal tratamiento de apoyo administrado a los pacientes después de la extubación planificada y se ha administrado convencionalmente con puntas nasales, cánulas o máscaras. Sin embargo, los caudales máximos de oxígeno que pueden suministrar estos dispositivos son limitados. La tasa máxima de flujo de oxígeno suministrada por COT es de solo 15 l / min, lo cual es mucho más bajo que las demandas de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda posteriores a la intubación. Por lo tanto, el aire ambiente diluye el oxígeno suministrado y, finalmente, la fracción de oxígeno inspirado se reduce significativamente en los alvéolos. Las mejoras tecnológicas han permitido administrar oxigenoterapia de alto flujo a través de la cánula nasal (5,6).

La cánula nasal de alto flujo (HFNC) es una técnica de suministro de oxígeno, que entrega oxígeno calentado y humidificado a través de dispositivos especiales proporcionando oxígeno casi puro con un FiO_2 de aproximadamente el 100% y un caudal máximo de hasta 60 L / min. El uso de un HFNC puede generar una presión positiva en las vías respiratorias, mejorar la oxigenación y la disnea, reducir la frecuencia respiratoria y el trabajo de la respiración y mejorar la comodidad (7,8).

La cánula nasal de alto flujo posee los siguientes efectos fisiológicos como la reducción del espacio muerto anatómico; la disminución de la resistencia de la vía aérea; el aumento de la distensibilidad pulmonar; la mejora en la higiene bronquial; y el mantenimiento de un cierto nivel de presión positiva al finalizar la espiración (aproximadamente 3 - 6 cm H_2O). Clínicamente, estos efectos fisiológicos se traducen en una disminución del trabajo respiratorio durante la respiración y la mejora de la hipoxemia. Además, algunas de sus ventajas incluyen la comodidad informada por el paciente al compararla con la ventilación no invasiva o la oxigenoterapia convencional y la disminución de la

sensación de disnea que puede explicarse por el alto flujo inspiratorio (9,10,11).

Algunos estudios demuestran que la cánula nasal de alto flujo después de la extubación puede reducir la necesidad de escalar el soporte respiratorio, dar como resultado una mejor oxigenación y estar asociada con una mayor comodidad y una tasa de reintubación más baja. Sin embargo, el efecto de la terapia con cánula nasal de alto flujo en pacientes después de la extubación planificada no es concluyente en comparación con la oxigenoterapia convencional (12).

El presente trabajo proporcionara un incremento en el conocimiento en el área de emergencia, teniendo como fin de evaluar la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados del servicio de emergencia y establecer la unificación de criterios para la atención del paciente con una perspectiva crítica y hospitalaria; por tal razón es imprescindible la investigación de la revisión sistemática que se detalla a continuación.

1.2. Formulación de la pregunta

La interrogante enunciada en la revisión sistemática se elaboró con el método PICO y es la que se detalla a continuación:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C= Intervención de Comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes Postextubados	La oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo	Terapia de oxígeno convencional	Efectividad para reducir la reintubación

¿La oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo es más efectiva que la terapia de oxígeno convencional para disminuir la reintubación en los pacientes postextubados.?

1.3. Objetivo

Sistematizar las evidencias sobre de la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y METODOS

2.1. Diseño de estudio:

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

2.2. Población y Muestra

Se revisaron 43 artículos y se tomó una población que consta de una revisión sistemática de 10 reseñas científicas publicadas y señaladas en nuestra base de datos científicos de Epistemonikos, PubMed, Researchgate y Scielo que representan a evidencias publicadas en lengua china, coreana, portugués y española.

2.3. Procedimiento de recolección de datos

Sobre la recopilación de la información se desarrolló basados en la revisión sistemática de artículos de investigación a nivel internacional, teniendo la temática principal la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados del servicio de emergencia; del

compendio en la información que se encontró, se incorporaron los de mayor relevancia según grado de evidencia descartándose los de menos importancia. Se realizó la pesquisa condicionalmente se tuviera disposición a la lectura totalmente de la evidencia científica.

Se usó para la búsqueda el siguiente algoritmo:

Efectividad AND Cánula AND Intubación Intratraqueal

Efectividad OR Intubación Intratraqueal OR Extubación Traqueal

Extubación Traqueal AND Sistema Médico de Emergencia NOT Cánula

Efectividad OR Extubación Traqueal NOT Sistema Médico de Emergencia

Bases de Datos: Epistemonikos, PubMed , Researchgate y Scielo

2.4. Técnica de análisis

En la revisión sistemática se elabora la confección de dos tablas de resumen con la información relevante individualmente de las evidencias científicas 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 las 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 en forma global.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Tabla de estudios

Tabla de estudios sobre la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Huang H, Sun X, Shi Z, Chen G, Chen L, Friedrich J, et al	2018	Efecto de la terapia de oxígeno con cánula nasal de alto flujo versus la terapia de oxígeno convencional y la ventilación no invasiva sobre la tasa de reintubación en pacientes adultos después de la extubación: una revisión sistemática y un metanálisis de ensayos controlados aleatorios (14).	Revista de medicina de cuidados intensivos https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28429603 China	Volumen 33 Número 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Metanálisis	Población: 857 estudios Muestra: 7 estudios	No corresponde	La cánula nasal de alto flujo tuvo una tasa de reintubación similar en comparación con la terapia de oxígeno convencional (RR, 0,58; IC del 95%, 0,21-1,60; P = 0,29; 5 ECA, n = 1347) o la ventilación no invasiva (RR, 1,11; IC del 95%, 0,88-1,40) ; P = .37; 2 ECA, n = 1434). En el subgrupo de pacientes en estado crítico, el grupo de la cánula nasal de alto flujo tuvo una tasa de reintubación significativamente menor al compararla con el grupo la terapia de oxígeno convencional (RR, 0,35; IC del 95%, 0,19-0,64; p = 0,0007; 2 ECA, n = 632; interacción P = .07).	La terapia de oxígeno con cánula nasal de alto flujo tuvo una tasa de reintubación similar en comparación con la terapia de oxígeno convencional en pacientes adultos postextubación

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Ni Y, Luo J , Yu H , Liu D, Liang B, Yao R, et al.	2017	¿Puede la cánula nasal de alto flujo reducir la tasa de reintubación en pacientes adultos después de la extubación? Un metaanálisis (15).	BioMed central medicina https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29149868 China	Volumen 17 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	Población: 836 estudios Muestra: 8 estudios	No corresponde	La cánula nasal de alto flujo se asoció con una tasa más baja de reintubación ($Z = 2.97$, $P = 0.003$) en comparación con la terapia de oxígeno convencional y se encontró el mismo resultado en la comparación entre cánula nasal de alto flujo y la ventilación con presión positiva no invasiva ($Z = 0.87$, $P = 0.38$) en los pacientes después de la extubación	La cánula nasal de alto flujo es efectiva para disminuir la tasa de reintubación en comparación con la terapia de oxígeno convencional en pacientes postextubados

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Zhu Y, Yin H, Zhang R, Ye X, Wei J	2019	Oxigenoterapia de cánula nasal de alto flujo versus oxigenoterapia convencional en pacientes después de la extubación planificada: una revisión sistemática y un metanálisis (16).	Cuidado crítico https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31101127 China	Volumen 23 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	Población: 1305 estudios Muestra: 10 estudios	No corresponde	La cánula nasal de alto flujo puede reducir significativamente la insuficiencia respiratoria postextubación (RR, 0,61; IC del 95%, 0,41, 0,92; z = 2,38; P = 0,02) y tasas respiratorias (diferencia media estandarizada (DME), - 0,70; IC del 95%, - 1.16, - 0.25; z = 3.03; P = 0.002) y aumentar PaO ₂ (SMD, 0.30; IC 95%, 0.04, 0.56; z = 2.23; P = 0.03). No ubo diferencias significativas en la tasa de reintubación, la duración en las unidades críticas y la estancia hospitalaria.	La cánula nasal de alto flujo disminuye el riesgo de reintubación en comparación con la terapia de oxígeno convencional en la postextubación

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Bocchile R, Cazati D, Timenetsky K, Serpa A	2018	Los efectos de la cánula nasal de alto flujo sobre la intubación y la re-intubación en pacientes críticos: una revisión sistemática, metanálisis y análisis secuencial de prueba (17).	Revista Brasileira de terapia intensiva https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30672973 Brasil	Volumen 30 Número 4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	Población: 1184 estudios Muestra: 17 estudios	No corresponde	Trece estudios evaluaron la necesidad de intubación o reintubación. No hubo reducción en la necesidad de intubación o re-intubación con cánula nasal de alto flujo (OR 0.72; IC 95% 0.52 - 1.01; p = 0.056).. Se encontró heterogeneidad leve en el análisis (I2 a 43%; p a 0,051), predominantemente en el subgrupo de reintubación (I2 a 65%; p a 0,009 frente a I2 a 0%; p a 0,799 en el grupo de intubación)	La cánula nasal de alto flujo no fue efectiva para la prevención de la intubación y la reintubacion en pacientes críticos en comparación con la oxigenoterapia convencional o la ventilación no invasiva,

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Xu Z, Li Y, Zhou J, Li X, Huang Y, Liu X, et al	2018	Cánula nasal de alto flujo en adultos con insuficiencia respiratoria aguda y después de la extubación: una revisión sistemática y un metanálisis (18).	Investigación respiratoria https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30326893 China	Volumen 19 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Metaanálisis	Población: 1184 estudios Muestra: 17 estudios	No corresponde	El tratamiento con cánula nasal de alto flujo redujo el riesgo de fracaso del tratamiento [Odds Ratio (OR) 0.65; 95% intervalo de confianza (IC) 0,43-0,98; $p = 0,04$; $I^2 = 32\%$] pero no tuvo ningún efecto en la prevención de la intubación (OR, 0,74; IC del 95%: 0,45-1,21; $p = 0,23$; $I^2 = 0\%$) en comparación con oxigenoterapia convencional. Cuando se usa después de la extubación, el tratamiento con cánula nasal de alto flujo en comparación con la oxigenoterapia convencional disminuyó significativamente la tasa de reintubación (OR 0.46; IC del 95%: 0.33-0.63; $p < 0.00001$; $I^2 = 30\%$) y el fracaso de la extubación (OR 0.43; IC del 95% 0.25-0.73; $p = 0.002$; $I^2 = 66\%$).	La cánula nasal de alto flujo fue superior a la oxigenoterapia convencional en la reducción de las tasas de fracaso de la extubación y la reintubación cuando se utilizó después de la extubación.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Hernández G, Vaquero C, González P, Subira C, Vivar F, Rialp G, et al	2016	Efecto de la cánula nasal de alto flujo postextubación frente a la terapia de oxígeno convencional en la reintubación en pacientes de bajo riesgo: un ensayo clínico aleatorizado (19).	Revista de la Asociación Médica Americana https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26975498 España	Volumen 315 Número 13

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Clínico Aleatorizado	Población: 10347 pacientes Muestra : 527 pacientes	Consentimiento Informado	De 527 pacientes (edad media, 51 años [rango, 18-64]; 62% hombres), 264 recibieron terapia de alto flujo y 263 terapia de oxígeno convencional. La reintubación en 72 horas fue menos frecuente en el grupo de alto flujo (13 pacientes [4,9%] frente a 32 [12,2%] en el grupo convencional; diferencia absoluta, 7,2% [IC del 95%, 2,5% a 12,2%]; P = .004). El tiempo hasta la reintubación no fue significativamente diferente entre los grupos (19 horas [rango intercuartil, 12-28] en el grupo de alto flujo versus 15 horas [rango intercuartil, 9-31] en el grupo convencional; diferencia absoluta, -4 [95% IC, -54 a 46]; P = .66).	El uso de oxígeno de cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional disminuyó el riesgo de reintubación postextubación

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Maggiore S , Idone F, Vaschetto R, Festa R , Cataldo A , Antonicelli F, et al	2014	Terapia de oxígeno nasal de alto flujo versus máscara Venturi después de la extubación. Efectos sobre la oxigenación, la comodidad y el resultado clínico (20).	Revista estadounidense de medicina respiratoria y de cuidados críticos https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25003980 Italia	Volumen 190 Número 3

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Clínico Aleatorizado	Población: 197 pacientes Muestra : 105 pacientes	Consentimiento Informado	La terapia de oxígeno nasal de alto flujo fue mejor que la convencional como la máscara Venturi (2.6 ± 2.2 vs. 5.1 ± 3.3 a las 24 h, $P = 0.006$; 2.2 ± 1.8 vs. 3.7 ± 2.4 a las 24 h, $P = 0.002$ respectivamente). Menos pacientes tuvieron desplazamientos de interfaz (32% versus. 56%; $P = 0.01$), desaturaciones de oxígeno (40% versus. 75%; $P < 0.001$), reintubación requerida (4% versus. 21%; $P = 0.01$), o alguna forma de soporte de ventilador (7% versus 35%; $P < 0,001$) en el grupo de terapia de oxígeno nasal de alto flujo	La terapia de oxígeno nasal de alto flujo fue eficaz en comparación con la máscara Venturi; como resultado mejora la efectividad del mismo conjunto de FiO2 después de la extubación y una menor tasa de reintubación.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Hernández G, Vaquero C , Colinas L , Cuena R, González P, Canabal A	2016	Efecto de la cánula nasal de alto flujo postextubación versus ventilación no invasiva sobre la reintubación y la insuficiencia respiratoria postextubación en pacientes de alto riesgo: un ensayo clínico aleatorizado (21).	Revista de la Asociación Médica Americana https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27706464 España	Volumen 316 Número 15

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Ensayo Clínico Aleatorizado	Población: 5187 pacientes Muestra : 604 pacientes	Consentimiento Informado	De 604 pacientes (edad media, 65 [DE, 16] años; 388 [64%] hombres), 314 recibieron ventilación no invasiva y 290 oxígeno de alto flujo. Sesenta y seis pacientes (22.8%) en el grupo de flujo alto versus 60 (19.1%) en el grupo ventilación no invasiva fueron reintubados (diferencia absoluta, -3.7%; IC 95%, -9.1% a ∞); 78 pacientes (26.9%) en el grupo de flujo alto versus 125 (39.8%) en el grupo ventilación no invasiva experimentaron insuficiencia respiratoria postextubacion (diferencia de riesgo, 12.9%; IC 95%, 6.6% a ∞) [corregido]. La mediana del tiempo hasta la reintubación no fue significativamente diferente: 26.5 horas (RIC, 14-39 horas) en el grupo de alto flujo versus 21.5 horas (RIC, 10-47 horas) en el grupo ventilación no invasiva (diferencia absoluta, -5 horas; 95% CI, -34 a 24 horas).	La oxigenoterapia condicionada de alto flujo no fue inferior a la VNI para prevenir la reintubación y la insuficiencia respiratoria posterior a la intubación.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Brotfain E , Zlotnik A , Schwartz A , Frenkel A, Koyfman L, Gruenbaum S	2014	Comparación de la efectividad de la cánula de oxígeno nasal de alto flujo versus la máscara facial de oxígeno no renovadora estándar en pacientes de la unidad de cuidados intensivos después de la extubación (22).	La revista de la Asociación Médica de Israel https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25558703 Israel	Volumen 16 Número 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	Población: 200 pacientes Muestra : 67 pacientes	Consentimiento Informado	Los dos grupos demostraron patrones hemodinámicos similares antes y después de la extubación. La frecuencia respiratoria fue ligeramente elevada en ambos grupos después de la extubación, sin diferencias observadas entre los grupos. No hubo diferencias clínicas estadísticamente significativas en PaCO ₂ . Sin embargo, el uso de cánula de oxígeno nasal de alto flujo resultó en una mejora de PaO ₂ / FiO ₂ después de la extubación (P <0.05). Hubo más días sin ventilador en el grupo cánula de oxígeno nasal de alto flujo (P <0.05) y menos pacientes requirieron reintubación (1 vs. 6)	La cánula de oxígeno nasal de alto flujo es más efectiva que los dispositivos de suministro de oxígeno estándar para la oxigenación en el período posterior a la extubación requirieron menos reintubación

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Yoo J , Synn A , Huh J , Hong S , Koh Y , Lim C	2016	Eficacia clínica de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la ventilación no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria posterior a la extubación (23).	La revista coreana de medicina interna https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26767861 Corea	Volumen 31 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	Población: pacientes Muestra: pacientes	Consentimiento informado	La tasa de evitación de la reintubación no fue diferente entre el grupo de cánula nasal de alto flujo (79.4%) y el grupo la ventilación no invasiva (66.7%, $p = 0.22$). Todos los pacientes con cánula nasal de alto flujo toleraron el dispositivo, mientras que cinco de los que tenían la ventilación no invasiva no toleraron el tratamiento ($p = 0.057$). La duración media de la estancia en las unidades críticas fue notablemente menor que en el grupo cánula nasal de alto flujo que en el grupo la ventilación no invasiva (13,4 días frente a 20,6 días, $p = 0,015$).	La tasa de evitación de la reintubación no fue diferente entre el grupo La cánula nasal de alto flujo y el grupo de terapia de oxígeno convencional (ventilación no invasiva) posterior a la extubación

3.2 Tabla de resumen

Resumen de estudios sobre la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
Metaanálisis Efecto de la terapia de oxígeno con cánula nasal de alto flujo versus la terapia de oxígeno convencional y la ventilación no invasiva sobre la tasa de reintubación en pacientes adultos después de la extubación: una revisión sistemática y un metanálisis de ensayos controlados aleatorios	El estudio concluyo que la terapia de oxígeno con cánula nasal de alto flujo tuvo una tasa de reintubación similar en comparación con la terapia de oxígeno convencional en pacientes adultos postextubación	Alta	Fuerte	China
Metaanálisis ¿Puede la cánula nasal de alto flujo reducir la tasa de reintubación en pacientes adultos después de la extubación? Un metaanálisis	El estudio concluyo que la cánula nasal de alto flujo es efectiva para disminuir la tasa de reintubación en comparación con la terapia de oxígeno convencional	Alta	Fuerte	China
Metanálisis Oxigenoterapia de cánula nasal de alto flujo versus oxigenoterapia convencional en pacientes después de la extubación planificada: una revisión sistemática y un metanálisis.	El estudio concluyo que La cánula nasal de alto flujo disminuye el riesgo de reintubación en comparación con la terapia de oxígeno convencional en la postextubación	Alta	Fuerte	China
Metanálisis Los efectos de la cánula nasal de alto flujo sobre la	El estudio concluyo que la cánula nasal de alto flujo no fue efectiva para la prevención de la	Alta	Fuerte	Brasil

intubación y la re-intubación en pacientes críticos: una revisión sistemática, metanálisis y análisis secuencial de prueba	intubación y la reintubación en pacientes críticos en comparación con la oxigenoterapia convencional o la ventilación no invasiva.			
Metanálisis Cánula nasal de alto flujo en adultos con insuficiencia respiratoria aguda y después de la extubación: una revisión sistemática y un metanálisis	El estudio concluyo que la cánula nasal de alto flujo fue superior a la oxigenoterapia convencional en la reducción de las tasas de fracaso de la extubación y la reintubación cuando se utilizó después de la extubación.	Alta	Fuerte	China
Ensayo Controlado Aleatorizado Efecto de la cánula nasal de alto flujo postextubación frente a la terapia de oxígeno convencional en la reintubación en pacientes de bajo riesgo: un ensayo clínico aleatorizado	El estudio concluyo que el uso de oxígeno de cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional disminuyo el riesgo de reintubación postextubación	Alta	Fuerte	España
Ensayo Controlado Aleatorizado Terapia de oxígeno nasal de alto flujo versus máscara Venturi después de la extubación. Efectos sobre la oxigenación, la comodidad y el resultado clínico	El estudio concluyo que la terapia de oxígeno nasal de alto flujo fue eficaz en comparación con la máscara Venturi; como resultado mejora la efectividad del mismo conjunto de FiO2 después de la extubación y una menor tasa de reintubación.	Alta	Fuerte	Italia
Ensayo Controlado Aleatorizado Efecto de la cánula nasal de alto flujo postextubación versus ventilación no invasiva sobre la reintubación y la insuficiencia respiratoria postextubación en	El estudio concluyo que la oxigenoterapia condicionada de alto flujo no fue inferior a la oxigenoterapia convencional para prevenir la reintubación y la insuficiencia respiratoria posterior a la intubación.	Alta	Fuerte	España

pacientes de alto riesgo: un ensayo clínico aleatorizado				
Cohorte	El estudio concluyo que la cánula de oxígeno nasal de alto flujo es más efectiva que los dispositivos de suministro de oxígeno estándar para la oxigenación en el período posterior a la extubación requirieron menos reintubación	Moderada	Débil	Israel
Comparación de la efectividad de la cánula de oxígeno nasal de alto flujo versus la máscara facial de oxígeno no renovadora estándar en pacientes de la unidad de cuidados intensivos después de la extubación				
Cohorte	El estudio concluyo que la tasa de evitación de la reintubación no fue diferente entre el grupo de la cánula nasal de alto flujo y el grupo de terapia de oxígeno convencional (ventilación no invasiva) posterior a la extubación	Moderada	Débil	Corea
Eficacia clínica de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la ventilación no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria posterior a la extubación				

CAPÍTULO IV: DISCUSION

4.1. Discusión

La revisión sistemática de las 10 evidencias científicas acerca de la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados del servicio de emergencia, teniendo como buscadores Epistemonikos, PubMed, Researchgate y Scielo pertenecen al tipo cuantitativo y su diseño de estudio es de metanálisis, ensayo controlado aleatorizado y de cohorte.

Conforme los productos alcanzados en la revisión sistemática ejecutada en la presente investigación, se muestra a los 10 artículos revisados en forma sistemática, siendo el 80% de alta calidad como se describe a continuación: el 50% (n= 5/10) (14,15,16,17,18) son metaanálisis, el 30% (n= 3/10) (19,20,21) son ensayo controlado aleatorizado y el 20 % (n= 2/10) (22,23) es de moderada calidad evidenciado por estudios de cohorte

Las evidencias científicas corresponden a los países de China (40%), España (20%), Brasil (10%), Italia (10%), Israel (10%) y Corea (10%).

Según los estudios revisados el 60% (n=6/10) (15,16,18,19,20,22) señalan que la cánula nasal de alto flujo es más efectiva que la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados. El 20% (n=2/10) (14,23) señalan que la cánula nasal de alto flujo tiene similar efectividad a la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

El 20% (n=2/10) (17,21) señalan que la cánula nasal de alto flujo no es más efectivo que la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

Según Huang H (14) concluyó que la cánula nasal de alto flujo tuvo una tasa de reintubación similar en comparación con la terapia de oxígeno convencional (RR, 0,58; IC del 95%, 0,21-1,60; P = 0,29; 5 ECA, n = 1347) o la ventilación no invasiva (RR, 1,11; IC del 95%, 0,88-1,40) ; P = .37; 2 ECA, n = 1434) discrepa con Ni Y (15) concluyó que la cánula nasal de alto flujo se asoció con una tasa más baja de reintubación (Z = 2.97, P = 0.003) en comparación con la terapia de oxígeno convencional y se encontró el mismo resultado en la comparación entre cánula nasal de alto flujo y la ventilación con presión positiva no invasiva (Z = 0.87, P = 0.38) en los pacientes después de la extubación.

Zhu Y (16) concluyó que la cánula nasal de alto flujo puede reducir significativamente la insuficiencia respiratoria postextubacion (RR, 0,61; IC del 95%, 0,41, 0,92; z = 2,38; P = 0,02) y tasas respiratorias (diferencia media estandarizada (DME), - 0,70; IC del 95%, - 1.16, - 0.25; z = 3.03; P = 0.002) y aumentar PaO₂ (SMD, 0.30; IC 95%, 0.04, 0.56; z = 2.23; P = 0.03) coincide con Xu Z (18) concluyó que cuando se usa después de la extubación, el tratamiento con cánula nasal de alto flujo en comparación con la oxigenoterapia convencional disminuyó significativamente la tasa de reintubación (OR 0.46; IC del 95%: 0.33-0.63; p <0.00001; I² = 30%) y el fracaso de la extubación (OR 0.43; IC del 95% 0.25-0.73; p = 0.002; I² = 66%)

Bocchile R (17) concluyó que no hubo reducción en la necesidad de intubación o re-intubación con cánula nasal de alto flujo (OR 0.72; IC 95% 0.52 - 1.01; p = 0.056). Se encontró heterogeneidad leve en el análisis (I2 a 43%; p a 0,051), predominantemente en el subgrupo de reintubación (I2 a 65%; p a 0,009 frente a I2 a 0%; p a 0,799 en el grupo de intubación) coincide con Hernández G (21) concluyó que la mediana del tiempo hasta la reintubación no fue significativamente diferente: 26.5 horas (RIC, 14-39 horas) en el grupo de cánula nasal de alto flujo versus 21.5 horas (RIC, 10-47 horas) en el grupo ventilación no invasiva (diferencia absoluta, -5 horas; 95% CI, -34 a 24 horas).

Hernández G (19) concluyó que la reintubación en 72 horas fue menos frecuente en el grupo de alto flujo (13 pacientes [4,9%] frente a 32 [12,2%] en el grupo convencional; diferencia absoluta, 7,2% [IC del 95%, 2,5% a 12,2%]; P = .004). El tiempo hasta la reintubación no fue significativamente diferente entre los grupos (19 horas [rango intercuartil, 12-28] en el grupo de alto flujo versus 15 horas [rango intercuartil, 9-31] en el grupo convencional; diferencia absoluta, -4 [95% IC, -54 a 46]; P = .66] coincide con Maggiore S (20) concluyó que la terapia de oxígeno nasal de alto flujo fue mejor que la convencional como la máscara Venturi (2.6 ± 2.2 vs. 5.1 ± 3.3 a las 24 h, P = 0.006; 2.2 ± 1.8 vs. 3.7 ± 2.4 a las 24 h, P = 0.002 respectivamente). Menos pacientes tuvieron desplazamientos de interfaz (32% vs. 56%; P = 0.01), desaturaciones de oxígeno (40% vs. 75%; P <0.001), reintubación requerida (4% vs. 21%; P = 0.01), o alguna forma de soporte de ventilador (7% vs. 35%; P <0,001) en el grupo de terapia de oxígeno nasal de alto flujo

Brotfain E (22) concluyó que el uso de cánula de oxígeno nasal de alto flujo resultó en una mejora de PaO₂ / FiO₂ después de la extubación (P <0.05). Hubo más días sin ventilador en el grupo cánula de oxígeno nasal de alto flujo (P <0.05) y menos pacientes requirieron reintubación (1 vs.

6) discrepa con Yoo J (23) concluyó que la tasa de evitación de la reintubación no fue diferente entre el grupo de cánula nasal de alto flujo (79.4%) y el grupo la ventilación no invasiva (66.7%, $p = 0.22$). La duración media de la estancia en las unidades críticas fue notablemente menor en el grupo cánula nasal de alto flujo que en el grupo la ventilación no invasiva (13,4 días frente a 20,6 días, $p = 0,015$).

La extubación oportuna es una forma de minimizar la morbilidad. Sin embargo, se estima hasta alrededor de un 20 % de los pacientes que se someten a una extubación planificada requerirán una reintubación dentro de las 48 a 72 h, la mayoría dentro de las primeras 24 h; demostrándose que la cánula nasal de alto flujo es un dispositivo que proporciona humedad térmica adecuada además de un alto flujo de oxígeno. Debido a la alta tasa de flujo de gas puede producir un efecto de presión positiva continua en la vía aérea ejerciendo un efecto fisiológico favorable y sirviendo para mejorar la oxigenación, mantener la higiene bronquial, aliviar la dificultad respiratoria y una tasa de reintubación más baja.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

En vista de los 10 artículos científicos revisados se puede llegar a la conclusión que:

En (6 de los 10) artículos se evidencia que la cánula nasal de alto flujo es más efectiva que la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

En (2 de los 10) artículos se evidencia que la cánula nasal de alto flujo tiene similar efectividad a la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

En (2 de los 10) artículos se evidencia que la cánula nasal de alto flujo no es más efectiva que la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

5.2. Recomendaciones

- **Se recomienda al Colegio de Enfermeros:**
- Dar a conocer los resultados de estas evidencias donde la cánula nasal de alto flujo es más efectiva y las guías en diferentes instituciones de salud para comparar criterios de atención en paciente entubados.

- **Se recomienda en los Servicios de Emergencia de las áreas críticas y de los servicios de cuidados intensivos se recomienda establecer:**
- Un programa de educación permanente en el servicio donde se analice casos y se exponga temas específicos sobre el manejo del paciente entubado.
 - Ampliar el conocimiento a través de la elaboración de guías de intervención y difundir acerca de la efectividad de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la terapia de oxígeno convencional para reducir la reintubación en pacientes postextubados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hess D. El papel de la ventilación no invasiva en el proceso de interrupción del ventilado. Cuidados Respiratorios [Internet].2012, Oct. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 57 (10):pp.1619 - 1625. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23013899>
2. Epstein S. Destete del soporte ventilatorio. Opinión actual en cuidados críticos [Internet].2009, Feb. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 15 (1):pp.36-43. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19179869>
3. Esteban A, Frutos F, Muriel A, Ferguson N, Peñuelas O, Abaira V, et al. Evolución de la mortalidad a lo largo del tiempo en pacientes que reciben ventilación mecánica. Revista estadounidense de medicina respiratoria y de cuidados críticos [Internet].2013, Jul. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 188 (2):pp.220 - 230. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23631814>
4. Thille A, Harrois A , Schortgen F , Brun C , Brochard L. Resultados del fracaso de la extubación en pacientes de la unidad de cuidados intensivos médicos. Medicina de Terapia Intensiva [Internet].2011, Dic. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 39 (12):pp.2612 - 2618. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21765357>
5. Roca O , Riera J , Torres F , Masclans J. Oxigenoterapia de alto flujo en insuficiencia respiratoria aguda. Cuidados respiratorios [Internet].2010, Abr. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 55 (4):pp.408 - 413. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20406507>
6. Parke R, McGuinness S, Eccleston M. La terapia nasal de alto flujo proporciona presión positiva de bajo nivel en las vías respiratorias. revista internacional de anestesia [Internet].2009, Dic. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 103 (6):pp.886 - 890. Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19846404>

7. Lee J, Rehder K, Williford L , Cheifetz I, Turner D. Uso de la cánula nasal de alto flujo en bebés, niños y adultos en estado crítico: una revisión crítica de la literatura. Cuidados Intensivos [Internet].2013, Feb. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 39 (2):pp.247 - 257. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23143331/>
8. Corley A , Caruana L, Barnett A, Tronstad O, Fraser J. El suministro de oxígeno a través de las cánulas nasales de alto flujo aumenta el volumen pulmonar al final de la espiración y reduce la frecuencia respiratoria en pacientes quirúrgicos poscardíacos. Revista internacional de anestesia [Internet].2011, Dic. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 107 (6):pp.998 - 1004. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21908497>
9. Wattier B, Ward J. Cánula nasal de alto flujo de oxígeno en adultos en estado crítico: ¿saben la nariz o los pulmones que hay una diferencia?. Cuidados Respiratorios [Internet].2011, Mar. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 56 (3):pp.355 - 358. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21396331>
10. Schwabbauer N, Berg B , Blumenstock G, Haap M , Hetzel J, Riessen R. Oxigenoterapia de flujo alto nasal en pacientes con insuficiencia respiratoria hipóxica: efecto sobre los parámetros respiratorios funcionales y subjetivos en comparación con la oxigenoterapia convencional y la ventilación no invasiva (VNI). Anestesiología central [Internet].2014, Ago. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 14 (66):pp.1 - 7. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25110463>
11. Frat J, Thille A, Mercat A, Girault C, Ragot S , Pharm R, et al. Oxígeno de alto flujo a través de la cánula nasal en la insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda. Revista de Medicina Inglesa [Internet].2015, Jun. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 372 (1):pp.2185 - 2196. Disponible desde:
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1503326>

12. Parke R, McGuinness S , Dixon R , Jull A . Estudio abierto de fase II de la terapia de oxígeno nasal de alto flujo de rutina en pacientes quirúrgicos cardíacos. Revista internacional de anestesia [Internet].2013, Dic. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 111 (6):pp.925 - 931. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23921199>

13. Aguilera E. Revisión sistemática, revisión narrativa o metanálisis?. Revista de la Sociedad Española del Dolor [Internet].2014,Dic. [citado el 2 de Jul. de 2019];21(6):pp. 359-360.Disponible desde:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462014000600010

14. Huang H, Sun X, Shi Z, Chen G, Chen L, Friedrich J, et al. Efecto de la terapia de oxígeno con cánula nasal de alto flujo versus la terapia de oxígeno convencional y la ventilación no invasiva sobre la tasa de reintubación en pacientes adultos después de la extubación: una revisión sistemática y un metanálisis de ensayos controlados aleatorios. Revista de medicina de cuidados intensivos [Internet].2018, Nov. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 33 (11):pp.609- 623. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28429603>

15. Ni Y, Luo J , Yu H , Liu D, Liang B, Yao R, et al. ¿Puede la cánula nasal de alto flujo reducir la tasa de reintubación en pacientes adultos después de la extubación? Un metaanálisis. BioMed central medicina [Internet].2017, Nov. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 17 (1):pp.1 - 10. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29149868>

16. Zhu Y, Yin H, Zhang R, Ye X , Wei J. Oxigenoterapia de cánula nasal de alto flujo versus oxigenoterapia convencional en pacientes después de la extubación planificada: una revisión sistemática y un metanálisis. Cuidado crítico [Internet].2019, May. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 23 (1):pp.1 - 12. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31101127>

17. Bocchile R, Cazati D, Timenetsky K, Serpa A. Los efectos de la cánula nasal de alto flujo sobre la intubación y la re-intubación en pacientes críticos: una revisión sistemática, metanálisis y análisis secuencial de prueba. Revista Brasileira de terapia intensiva [Internet].2019, Dic. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 30 (4):pp.487 - 495. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30672973>
18. Xu Z, Li Y, Zhou J, Li X, Huang Y, Liu X, et al. Cánula nasal de alto flujo en adultos con insuficiencia respiratoria aguda y después de la extubación: una revisión sistemática y un metanálisis. Investigación respiratoria [Internet].2018, Oct. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 19 (1):pp.1 - 10. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30326893>
19. Hernández G, Vaquero C, González P, Subira C , Vivar F, Rialp G, et al. Efecto de la cánula nasal de alto flujo postextubación frente a la terapia de oxígeno convencional en la reintubación en pacientes de bajo riesgo: un ensayo clínico aleatorizado. Revista de la Asociación Médica Americana [Internet].2016, Abr. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 315 (13):pp.1354 - 1361. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26975498>
20. Maggiore S, Idone F, Vaschetto R, Festa R , Cataldo A , Antonicelli F, et al. Terapia de oxígeno nasal de alto flujo versus máscara Venturi después de la extubación. Efectos sobre la oxigenación, la comodidad y el resultado clínico. Revista estadounidense de medicina respiratoria y de cuidados críticos [Internet].2014, Ago. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 190 (3):pp.282 - 288. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25003980>
21. Hernández G, Vaquero C, Colinas L , Cuenca R, González P, Canabal A. Efecto de la cánula nasal de alto flujo postextubación versus ventilación no invasiva sobre la reintubación y la insuficiencia respiratoria postextubación

en pacientes de alto riesgo: un ensayo clínico aleatorizado. Revista de la Asociación Médica Americana [Internet].2016, Oct. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 316 (15):pp.1565 - 1574. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27706464>

22. Brotfain E , Zlotnik A , Schwartz A , Frenkel A, Koyfman L, Gruenbaum S. Comparación de la efectividad de la cánula de oxígeno nasal de alto flujo versus la máscara facial de oxígeno no renovadora estándar en pacientes de la unidad de cuidados intensivos después de la extubación. La revista de la Asociación Médica de Israel [Internet].2014, Nov. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 16 (11):pp.718 - 722. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25558703>

23. Yoo J , Synn A , Huh J, Hong S , Koh Y , Lim C. Eficacia clínica de la cánula nasal de alto flujo en comparación con la ventilación no invasiva en pacientes con insuficiencia respiratoria posterior a la extubación. La revista coreana de medicina interna [Internet].2016, Ene. [citado el 26 de Ago. de 2019]; 31 (1):pp.82 - 88. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26767861>