

IVONNE DEL CARMEN CHONILLO GUERRERO

**CUIDADOS DE ENFERMERIA Y BENEFICIOS DE LA OXIGENOTERAPIA CON
ALTO FLUJO EN
PACIENTES ADULTOS CON COVID 19
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

TRABAJO FIN DE GRADO

Dirigido por: Sra. Elsa Gil Mateu

Facultad Enfermería



**FACULTAT D'INFERMERIA
Universitat Rovira i Virgili**

TORTOSA 2022

ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

SARS-CoV-2: Síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2.

CNAF: Cánulas Nasales de Alto Flujo

VNI: Ventilación No Invasiva

IRA: Insuficiencia Respiratoria Aguda

PaO₂: Presión Parcial de Oxígeno en sangre

PaCO₂: Presión Parcial de dióxido de carbono

SDRA: Síndrome del distrés respiratorio

ITU: Infección del Tracto Urinario

IOT: Intubación Orotraqueal

FiO₂: Fracción Inspirada de Oxígeno

IPAP: Presión Positiva Inspiratoria en la vía Aérea

EPAP: Presión Positiva Espiratoria en la vía Aérea

IRAH: Insuficiencia Respiratoria Aguda Hipoxémica

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a mi Tutora la Señora Elsa Gil Mateu, por su paciencia, por su incondicional apoyo y por todo lo que me ha sabido transmitir a lo largo de la realización de este trabajo y de mi carrera

Despues agradecer a mis Padres, mis hijos y nietos por su amor y su apoyo a lo largo de estos cuatro años.

De manera especial mi más sincero agradecimiento a la primera persona que confió en mi cuando inicie mi trayectoria universitaria, una mujer que lamentablemente ya no está a mi lado pero sé que allá donde este disfrutara de mis logros y mis alegrías gracias, Yaya Ana por animarme a seguir adelante.

INDICE

RESUMEN.....	8
1. JUSTIFICACIÓN/INTRODUCCIÓN	10
2. MARCO CONCEPTUAL	11
2.1. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA.....	11
2.2. VENTILACION MECANICA INVASIVA.....	12
2.2.1. DISPOSITIVOS DE BAJO FLUJO	13
2.2.2. CANULAS O GAFAS NASALES	13
2.2.3. MASCARILLA FACIAL SIMPLE	13
2.2.4. MASCARILLA CON RESERVORIO:	14
2.2.5. CUIDADOS DE ENFERMERIA EN EL USO DE DISPOSITIVOS DE BAJO FLUJO.....	14
2.3. DISPOSITIVOS DE ALTO FLUJO	15
2.3.1 MASCARILLA TIPO VENTURI	15
2.3.2 CUIDADOS DE ENFERMERIA EN EL USO DE LA MASCARILLA TIPO VENTURI	15
2.3.3. VENTILACION NO INVASIVA	16
2.3.4. CUIDADOS DE ENFERMERIA EN VENTILACION NO INVASIVA.....	16
2.3.5. OXIGENOTERAPIA CON CANULAS DE ALTO FLUJO	17
2.3.6 CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON CNAF	19
2.4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN (PICO)	20
3. OBJETIVOS.....	20
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	20
3.2. OBJETIVO ESPECIFICO	20
4. METODOLOGÍA	20
4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO	20
4.2. ESTRATEGIA DE BUSQUEDA	21
4.3. PALABRA CLAVE	21

4.4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSIÓN	21
5. DIAGRAMA DE FLUJO.....	24
6. TABLA DE RESULTADOS.....	25
7. ANALISIS DE CALIDAD DE LOS ARTICULOS SELECCIONADOS	36
7. DISCUSIÓN	37
8. CONCLUSION	38
9. LIMITACIONES.....	39
10. LINEAS DE FUTURO	39
11. BIBLIOGRAFIA	40
ANEXO	42

INDICE FIGURAS

Figura 1	11
Figura 2	12
Figura 3	13
Figura 4	13
Figura 5	14
Figura 6	15
Figura 7	17

RESUMEN

Introducción: La Pandemia que hemos vivido a causa del virus COVID-19, nos ha obligado a hacer uso de los recursos que disponíamos e incluso innovar en el uso de los materiales con los que contábamos, valorando la protección del personal sanitario y la población en general.

Objetivos: Describir como han variado los métodos para aportar oxígeno a lo largo de la pandemia y la importancia del rol de enfermería en la adherencia terapéutica.

Metodología: Revisión Sistemática de 11 artículos en las bases de datos Scielo, Dialnet, Cuiden, Google Académico, Scopus, Cochrane, Pubmed y Medline, entre diciembre de 2021 y febrero de 2022.

Discusión/Conclusión: La Cánula Nasal de Alto Flujo resulto uno de los dispositivos de oxigenoterapia más eficaces al momento de aplicar tratamiento a los pacientes infectados por el COVID-19. Como demuestro en este trabajo mayoritariamente coinciden en el beneficio del uso de la CNAF por la comodidad que brinda al paciente se obtiene una buena adherencia terapéutica.

Palabras Claves: Alto flujo, Pacientes con Insuficiencia Respiratoria Aguda, COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: The Pandemic we have experienced due to the COVID-19 virus has forced us to make use of the resources we had available and even innovate in the use of the materials we had, valuing the protection of health personnel and the population in general.

Objectives: To describe how oxygen delivery methods have varied throughout the pandemic and the importance of the role of nursing in adherence to therapy. To assess whether oxygen therapy with High Flow Nasal Cannula (HFNC) avoids intubation and connection to invasive mechanical ventilation compared to conventional oxygen therapy or Non-Invasive Ventilation (NIV) in patients with severe Covid-19 and to assess whether oxygen therapy with HFNC reduces mortality compared to conventional oxygen therapy or NIV.

Methodology: Systematic review of 11 articles in the databases Scielo, Dialnet, Cuiden, Google Scholar, Scopus, Cochrane, Pubmed and Medline, between December 2021 and February 2022.

Discussion/Conclusion: The High Flow Nasal Cannula was one of the most effective oxygen therapy devices when treating patients infected with COVID-19. As I have shown in this study, the majority agree that the use of the HFNC is beneficial because of the comfort it provides for the patient and good therapeutic adherence is obtained.

Key words: High flow, Acute Respiratory Failure Patients, COVID-19.

1. JUSTIFICACIÓN/INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define La COVID-19 como la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Este virus altamente transmisible y patógeno causa el SARS-CoV-2, y ya ha provocado una pandemia global que está ocasionando una dramática pérdida de vidas humanas en todo el mundo. El análisis genómico ha revelado que el SARS-CoV-2 está relacionado filogenéticamente con los virus de los murciélagos similares al síndrome respiratorio agudo severo, por lo que los murciélagos podrían ser el posible reservorio primario. Se desconoce la fuente intermedia de origen y transferencia a humanos, sin embargo, la rápida transferencia de humano a humano se ha confirmado ampliamente. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2022)

A nivel epidemiológico ya se estudiaba el aumento de casos de personas con Insuficiencia Respiratoria que a largo plazo son portadores de sistemas de VNI, generalmente son dispositivos que dificultan y alteran sus estilos de vida, lo que hace difícil una buena adherencia terapéutica, por esta razón se estudia el beneficio de la Cánula Nasal de Alto flujo la cual se lleva a cabo utilizando un mezclador de oxígeno, un humidificador activo, un solo tubo calentado y una cánula nasal. Capaz de suministrar gas médico adecuadamente calentado y humidificado a flujos de hasta 60 L / min, que se considera tiene una serie de ventajas fisiológicas en comparación con otras terapias de oxígeno estándar. (Nishimura, 2016)

El saber montar los equipos, el correcto funcionamiento de estos, controlar parámetros marcados por medicina, son funciones claves que realiza enfermería y que son parte importante de los cuidados al paciente. El trabajo realizado por la Profesional de Enfermería en el caso del uso del alto flujo es importante, ya que una buena educación sanitaria contribuirá a una buena adherencia terapéutica por parte del paciente lo cual favorecerá a la recuperación de este, en ocasiones disminuyendo el tiempo de ingreso hospitalario en unidades de cuidados intensivos. (Masclans et al., 2015)

Realizar este trabajo me permitirá resaltar la importancia del papel de enfermería en los cuidados de los pacientes que necesitan la VMNI, destacar la diferencia y los cuidados a realizarse según el dispositivo que se utilice para este tipo de tratamiento, los beneficios que en este caso aporta para el paciente la Cánulas Nasales de Alto Flujo, entre los cuales podríamos destacar, la facilidad de poder hablar, comer y disminuir el riesgo de úlceras por presión, hacen de este dispositivo el más adecuado para estos pacientes. (Raurell-Torredà et al., 2017)

El tema que he elegido para trabajar durante este curso en la Asignatura de Trabajo de Fin de Grado es “Cuidados de Enfermería y beneficios de la oxigenoterapia de alto flujo en pacientes adultos con insuficiencia respiratoria aguda a causa del COVID-19”. Me gustaría trabajar el tema mencionado mediante la confección de una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de mostrar todos los cuidados que los profesionales de Enfermería realizan a los pacientes que por sus patologías y necesidades son usuarios de Ventilación No Invasiva (VNI), además de identificar los beneficios que aporta el uso de la oxigenoterapia de alto flujo en los pacientes afectados por SARS COVID-19.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA

La insuficiencia respiratoria aguda (IRA) es la incapacidad del sistema respiratorio de cumplir su función básica, que es el intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono entre el aire ambiental y la sangre circulante. Esta debe realizarse en forma eficaz y adecuada a las necesidades metabólicas del organismo, teniendo en cuenta la edad, los antecedentes y la altitud en que se encuentra el paciente. (Gutierrez Muñoz F-, 2010) en su artículo en el que define la insuficiencia respiratoria explica que según Campbell la insuficiencia respiratoria se define como la presencia de una hipoxemia arterial Presión parcial de oxígeno en sangre arterial, (PaO_2 menor de 60 mmHg), en reposo, a nivel del mar y respirando aire ambiental, acompañado o no de hipercapnia Presión parcial de dióxido de carbono, ($PaCO_2$ mayor de 45 mmHg). Denominaremos solo como hipoxemia cuando la PaO_2 se encuentre entre 60 y 80 mmHg. La IRA puede ser causada por muchas patologías y presentar múltiples síntomas como pueden ser una infección por otra causa, descompensación cardíaca, embolia pulmonar, entre otras, siendo en el Covid-19 su principal característica la inflamación del pulmón que altera la función de su tejido y comporta la IRA. El principal tratamiento de la IRA es el soporte con oxígeno y esperar a que la inflamación del pulmón disminuya. Hasta la fecha, los tratamientos farmacológicos testados son de dudosa utilidad. Solamente los corticoides (antiinflamatorios) han demostrado cierto beneficio.

La IRA a su vez causa el Síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), su tratamiento etiológico o de la causa, consiste en identificar y tratar la enfermedad que la haya podido causar, en este caso es el Virus SARS-CoV-2.

La administración de oxígeno puede clasificarse en métodos de ventilación mecánica no invasiva y métodos de ventilación mecánica invasiva.

2.2. VENTILACION MECANICA INVASIVA

Los métodos invasivos implican el paso de un tubo a través de la tráquea intubación oro traqueal (IOT) que conecta los pulmones con una máquina llamada respirador que aporta oxígeno en la cantidad que el paciente requiera.

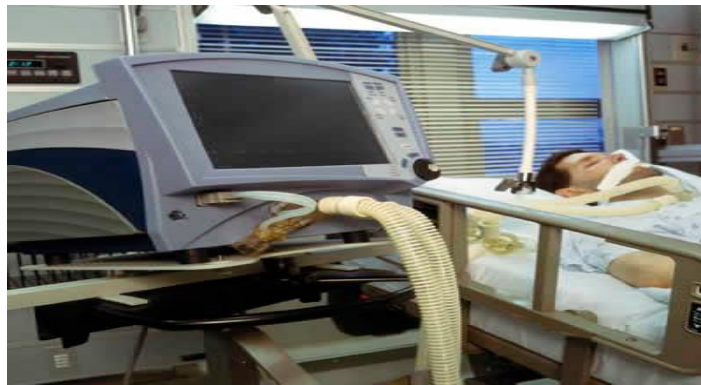


Figura 1

Entre las dificultades que conlleva la intubación endotraqueal, encontramos la Neumonía asociada a la ventilación mecánica, causada por el paso de microorganismos desde la boca hacia la tráquea y el sistema respiratorio al perder el reflejo de la tos. Durante la pandemia el Gobierno decidió mantener activo lo que conocemos como Proyecto Zero, entre ellos tenemos: Bacteriemia Zero, Infección del Tracto Urinario (ITU) Zero, Resistencia Zero y Neumonía Zero, por todo ello, hemos de intentar siempre que sea posible la Ventilación no Invasiva.

Los métodos no invasivos, se dividen en métodos de bajo flujo y en métodos de alto flujo. Entendemos por flujo la cantidad de aire que aportamos (oxígeno 21% + nitrógeno 79%) que luego mezclamos con oxígeno (oxígeno 100%).

Medidas básicas de obligado cumplimiento para la Prevención de la Neumonía asociada a la ventilación

- Formación y entrenamiento apropiado en la manipulación de la vía aérea
- Higiene estricta de las manos antes de manipular la vía aérea.
- Higiene bucal utilizando clorhexidina (0,12%- 0,2%)

- Control y mantenimiento de la presión del pneumotaponamiento (> 20 cm H₂O)
 - Evitar, siempre que sea posible, la posición de decúbito supino a 0°
 - Favorecer los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación y/o su duración
 - Evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales
- Medidas optativas específicas altamente recomendables para la Prevención de la Neumonía asociada a la ventilación mecánica.
- Aspiración continua de secreciones subglóticas
 - Descontaminación selectiva del tubo digestivo (completa u orofaríngea)
 - Antibióticos sistémicos (dos días) durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de consciencia. (Álvarez et al., 2011)

2.2.1. DISPOSITIVOS DE BAJO FLUJO

2.2.2. CANULAS O GAFAS NAALES

Es el sistema más usado para administrar oxígeno a bajos flujos. Es barato, fácil de usar y en general muy bien tolerado. Permite hablar, comer, dormir y expectorar sin interrumpir el aporte de Oxígeno. El flujo de oxígeno que se consigue con este dispositivo oscila entre 1-4 litros por minuto, lo que equivale a una Fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) teórica de 24-35%. Constan de dos pequeñas cánulas que se introducen por los orificios nasales. Las usaremos en aquellos pacientes que no revistan gravedad.

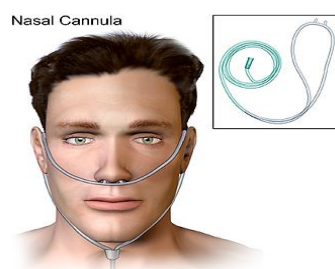


Figura 2

2.2.3. MASCARILLA FACIAL SIMPLE

Es un dispositivo de plástico blando y transparente que cubre boca y nariz. Posee unos orificios laterales que permiten la salida del aire espirado. El flujo para administrar oscila entre los 5-10 l/min y la FiO₂ es del 50 %. Interfieren para expectorar, comer, dormir por lo que son más incómodas y menos prácticas.



Figura 3

2.2.4. MASCARILLA CON RESERVORIO:

Dentro de los sistemas de bajo flujo, es la que más concentración de oxígeno proporciona. Se trata de una mascarilla facial simple con una bolsa de reservorio en su extremo inferior, esta bolsa tiene una capacidad de unos 700 ml aproximadamente. El flujo que administremos puede ir de 6-10 litros y la FiO₂ oscilará entre el 60-99%.



Figura 4

2.2.5. CUIDADOS DE ENFERMERIA EN EL USO DE DISPOSITIVOS DE BAJO FLUJO.

- Preparación del material: mascarilla y fuente de oxígeno.
- Higiene de manos
- Informar al paciente de la técnica que se va a realizar y solicitar su colaboración.
- Conectar la mascarilla a la fuente de oxígeno.
- En las cánulas nasales se pasará el tubo por detrás del pabellón auricular y se colocaran los dientes nasales en los orificios de la nariz, de manera que no molesten ni lastimen al paciente.
- En el caso de la mascarilla con reservorio y la mascarilla facial simple, además de los primeros puntos se han de seguir las siguientes pautas.
- Colocar la mascarilla sobre la nariz, la boca y el mentón del paciente.

- Pasar la cinta elástica por detrás de la cabeza del paciente y tirar de sus extremos, hasta que la mascarilla quede bien ajustada en la cara.
- Adaptar la tira metálica al contorno de la nariz del paciente, con esto se evita fugas de oxígeno hacia los ojos y hacia las mejillas.
- En la mascarilla con reservorio hemos de seleccionar en el caudalímetro el flujo de oxígeno que puede ser de 10 a 15l/min.
- Se ha de comprobar que la cinta no irrita el cuero cabelludo ni los pabellones auriculares, vigilar que no haya fugas de oxígeno por fuera de la mascarilla principalmente hacia los ojos.

2.3. DISPOSITIVOS DE ALTO FLUJO

2.3.1 MASCARILLA TIPO VENTURI

Estas mascarillas succionan el aire del medio ambiente y lo mezclan con el flujo de oxígeno. Este sistema ofrece altos flujos de gas en una FiO_2 fija. Se obtienen concentraciones de Oxígeno inspirado de una forma más exacta, independientemente del patrón ventilatorio del paciente.

Estas mascarillas de oxígeno tienen las mismas características que las mascarillas simples, pero con la diferencia de que en su parte inferior posee un dispositivo que permite regular la concentración de oxígeno que se está administrando. Esto se consigue mediante un orificio o ventana regulable que posee este dispositivo en la parte inferior. En el cuerpo normalmente viene indicado el flujo que hay que elegir en el caudalímetro para conseguir la FiO_2 deseada.



Figura 5

2.3.2 CUIDADOS DE ENFERMERIA EN EL USO DE LA MASCARILLA TIPO VENTURI

- Prepara el material: mascarilla y fuente de oxígeno.
- Higiene de manos.

- Informar al paciente de la técnica que se va a realizar.
- Conectar la mascarilla a la fuente de oxígeno.
- Seleccionar en el dispositivo de la mascarilla la FiO2 que se desea administrar.
- Situar la mascarilla sobre la nariz, la boca y el mentón del paciente.
- Adaptar la tira metálica sobre la nariz y ajustar la goma hasta que la mascarilla quede bien adaptada a la cara del paciente.
- Seleccionar en el caudalímetro el flujo de oxígeno prescrito. (Dispositivos de Oxigenoterapia - 2022 - Cuidados de Enfermería).

2.3.3. VENTILACION NO INVASIVA

En esta modalidad de ventilación se aplican dos niveles de presión sobre la vía aérea: presión inspiratoria y espiratoria. La IPAP, (presión positiva inspiratoria en la vía aérea) es la presión programada durante la inspiración y la EPAP (presión positiva espiratoria en la vía aérea) es la presión programada durante la espiración. Cuando el paciente inicia la inspiración, el respirador le asiste con una presión positiva que permite mantener la vía aérea hasta el valor de presión prefijada. Al alcanzarlo, se inicia la espiración disminuyendo la presión hasta el límite prefijado, que constituye la presión positiva espiratoria fijada para impedir el colapso alveolar.



Figura 6

2.3.4. CUIDADOS DE ENFERMERIA EN VENTILACION NO INVASIVA

Los pacientes que requieren VNI estarán en su mayoría en la fase aguda de la enfermedad, con un nivel de dependencia y atención alto las primeras horas de la técnica. Por ello enfermería además de estar entrenado en la utilización de la VNI tiene que conocer y saber manejar a pacientes en estado de ansiedad, depresión, pánico, miedo etc.

- Promover la correcta nutrición e hidratación del paciente en previsión de tiempo prolongado con VNI.
- Explicar al paciente los cuidados a realizar para favorecer su colaboración y la mejor adaptación al respirador.
- Adecuar el entorno para proporcionar el mayor bienestar y confort posible del paciente.
- Facilitar información y apoyo a la familia.
- Preparar al paciente según indicaciones del procedimiento de VNI.
- Inspeccionar la vía aérea para descartar obstáculos.
- Preparar el material necesario según procedimiento de VNI.

Las primeras horas tras la instauración de la técnica son fundamentales para el éxito de esta técnica. Un síntoma de buena respuesta a la ventilación mecánica no invasiva es la disminución de la frecuencia respiratoria por debajo de 25 rpm (respiraciones por minuto), disminución de la disnea y del trabajo respiratorio además de la mejora de los valores gasométricos. El personal de enfermería ha de ser capaz durante el mantenimiento de la técnica de seguir un plan de cuidados integral, abarcando la ventilación, las observaciones clínicas y el cuidado personal del paciente, así como de establecer las medidas preventivas o de corrección que considere necesarias para promover la adaptación entre respirador y paciente, evitando puntos de presión a causa de la mascarilla, así como las fugas que puedan generar irritaciones oculares o una mala adaptación del paciente al tratamiento. (Raurell-Torredà et al., 2017)

2.3.5. OXIGENOTERAPIA CON CANULAS DE ALTO FLUJO

La oxigenoterapia con cánulas nasales de alto flujo (CNAF), es el método más reciente del que disponemos ya que se empezó a comercializar sobre el año 2010. Consiste en un sistema formado por un caudalímetro de flujo y oxígeno, un sistema de humidificación y unas cánulas nasales que permiten aportar un flujo elevado de aire mezclado con oxígeno por encima del pico inspiratorio del paciente.

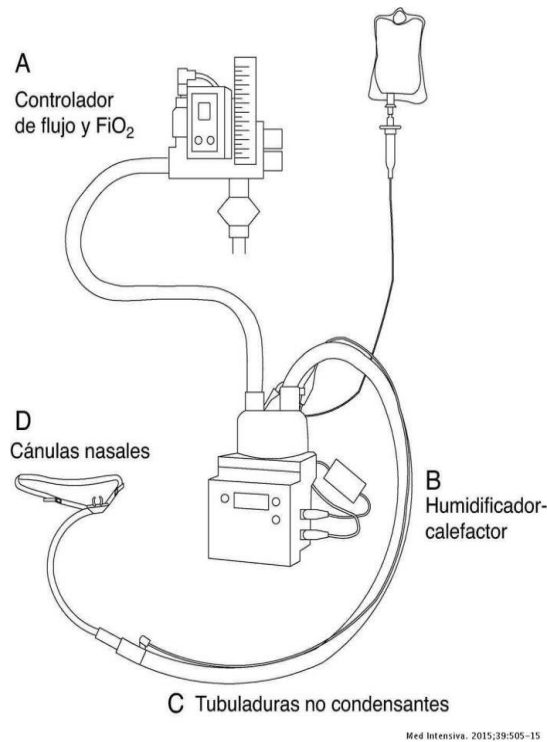


Figura 7

El humidificador debe colocarse siempre por debajo del paciente con el fin de evitar que el agua se drene hacia la nariz del paciente. La bolsa con agua estéril debe colgar lo más alto posible por encima de la cámara de humidificación. Ajustar la temperatura del humidificador para obtener un incremento de la temperatura y humidificación del aire inspirado. Si el paciente refiere que el aire inspirado está demasiado caliente y le resulta molesto, se puede cambiar el modo de temperatura a modo VNI para que ofrezca una temperatura más baja y menos humidificación del aire inspirado. Conectar la cánula nasal en el extremo distal de la tubuladura de inspiración y ajustarla en el paciente. Se desaconseja un flujo superior a 50 litros / min, ya que puede hacer sentir incómodo al paciente.

Para valorar el beneficio del CNAF se utiliza el INDICE ROX (Anexo 1) que es una herramienta de predicción que identifica la necesidad del uso de ventilación mecánica (VM), que no es más que la relación entre la oximetría de pulso/fracción de oxígeno inspirado y la frecuencia respiratoria, cuya fórmula es la multiplicación entre la saturación y la FiO₂ suministrada estos divididos por la frecuencia respiratoria. (Prakash et al., 2021)

2.3.6 CUIDADOS DE ENFERMERIA AL PACIENTE CON CNAF

- Monitorizar al paciente con pulsioxímetro.
- Observar y calcular la frecuencia respiratoria.
- Observar los movimientos respiratorios, el uso de la musculatura accesoria y escuchar al paciente.
- Realizar mediciones eventuales de la saturación de oxígeno.
- Tomar muestras con gasometría arterial para valorar el pH, la PaO₂ y la PaCO₂.
- Observar la posible retención de carbónico en pacientes que sufran de EPOC.
- Posicionar al paciente en una postura óptima para facilitar el trabajo respiratorio.
- Ajustar el oxígeno y el flujo según los criterios de resultado del facultativo.
- Documentar todos los cambios realizados durante la terapia.
- Observar el correcto funcionamiento del humidificador y el nivel óptimo de agua y cambiarlo cuando se requiera.
- Tener especial cuidado con la condensación de agua en la alargadera de la inspiración.

El interés del alto flujo radica en los siguientes puntos:

- El alto flujo que genera permite compensar las demandas de los pacientes con frecuencia respiratoria elevada por lo que no deben “coger” aire del ambiente, disminuyendo de este modo la concentración de oxígeno que aportamos.
- El aire humidificado es beneficioso para los epitelios de la vía aérea.
- Los pacientes lo toleran muy bien. (Masclans et al., 2015)

Al inicio de la pandemia y ante la incertidumbre de la situación, las autoridades sanitarias recomendaron usar los métodos de oxigenoterapia convencional e intubar y conectar a ventilación mecánica invasiva cuando fuera preciso sin dilatarse mucho en el tiempo, A esta situación, se sumaba el hecho que tanto la oxigenoterapia con alto flujo como la VNI podían generar más aerosoles y poner más en riesgo al personal sanitario.

Con el paso del tiempo, la comunidad científica ha demostrado que estos dispositivos no generan más aerosoles respecto la oxigenoterapia convencional y que por lo tanto son seguros y que en concreto, la oxigenoterapia con CNAF puede disminuir el número de intubaciones y conexiones a ventilación mecánica invasiva.

2.4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN (PICO)

¿La oxigenoterapia con Alto Flujo puede ser beneficiosa en el manejo de la Insuficiencia Respiratoria Aguda Hipoxémica en pacientes adultos con SARS COVID-19?

P	Pacientes adultos con Insuficiencia Respiratoria Aguda Hipoxémica por SARS COVID-19
I	Uso del Alto Flujo
C	Comparación con otros dispositivos de Oxigenoterapia
O	Beneficios del Alto Flujo

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Describir como han variado los métodos para aportar oxígeno a lo largo de la pandemia y la importancia del rol de enfermería en la adherencia terapéutica.

3.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Evaluar si la oxigenoterapia con CNAF, evita intubaciones y conexión a ventilación mecánica invasiva respecto la oxigenoterapia convencional o la VNI en pacientes con Covid-19 grave.
- Evaluar si la oxigenoterapia con CNAF, disminuye la mortalidad respecto la oxigenoterapia convencional o la VNI

4. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Revisión sistemática de los 11 artículos seleccionados durante los meses de diciembre de 2021 a febrero de 2022, evaluándose además su calidad mediante la herramienta de CASPe.

4.2. ESTRATEGIA DE BUSQUEDA

Las bases de datos utilizadas para la realización del trabajo, así como para la recopilación de los artículos mostrados han sido: Scopus, Medline, Scielo, Pubmed, Cochrane, Google Académico, Cuiden y Dialnet.








A la hora de realizar la búsqueda bibliográfica se han utilizado palabras claves, así como descriptores de búsqueda, ambos basados en lenguaje MeSH y DeCS. Además de utilizar operadores boléanos como (AND/OR), con el fin de facilitar la búsqueda.

4.3. PALABRA CLAVE

DeCS	MeCS
ALTO FLUJO	HIGH FLOW
PACIENTES CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	PATIENTS WITH INSUFFICIENCY RESPIRATORY
COVID-19	COVID-19

4.4. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSION
Pacientes adultos	Paciente pediátrico
Publicados los dos últimos años	Publicados antes del 2020
Artículos de investigación	Revisiones bibliográficas, sistemáticas,
Artículos en acceso por la plataforma SABIDI del CRAI de la URV	No traten sobre el tema de estudio
Artículos que hacen referencia a mi tema de trabajo	No ofrecen la posibilidad de acceso gratuito

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Resultados de la búsqueda	Aplicación de criterios de inclusión/exclusión	Selección según el título	Artículos escogidos
	Alto flujo AND pacientes con insuficiencia respiratoria	13	10	2	1
	Alto flujo AND pacientes con insuficiencia respiratoria	49	32	15	2
	Alto flujo en pacientes con insuficiencia respiratoria	4	3	1	0
	Alto flujo en pacientes con insuficiencia respiratoria	28700	28615	85	2
	High Flow AND on patients with insufficiency respiratory	1085	1002	83	2
	High Flow AND on patients with insufficiency respiratory	915	128	125	3
	High Flow AND on patients with insufficiency respiratory	11	9	2	0



High Flow AND on patients
with insufficiency respiratory

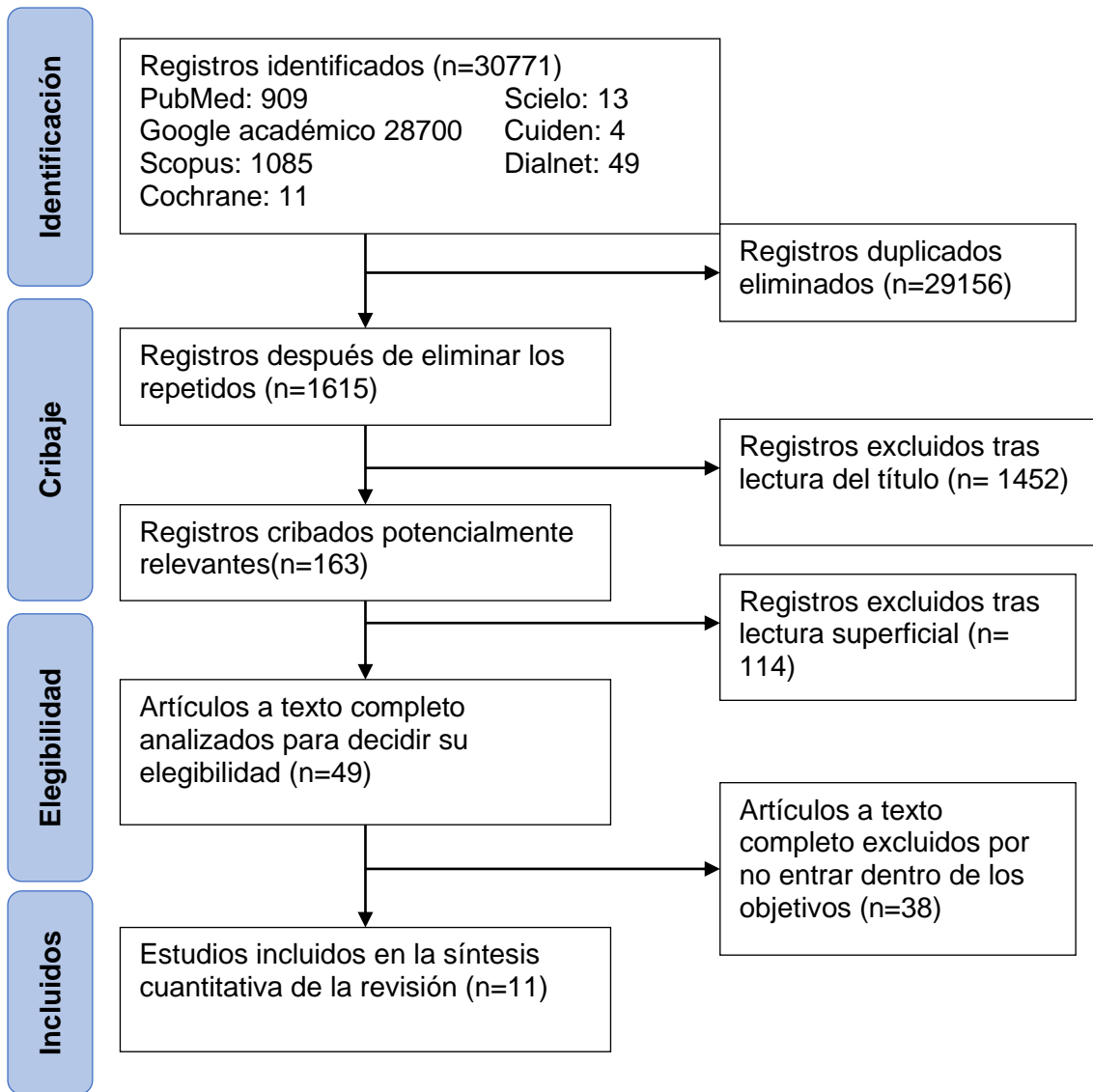
598

195

10

1

5. DIAGRAMA DE FLUJO



6. TABLA DE RESULTADOS

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
<p>1. Implications of early respiratory support strategies on disease progression in critical COVID-19: a matched subanalysis of the prospective RISC-19-ICU cohort</p> <p>(Wendel Garcia et al., 2021)</p>	<p>Estudio observacional</p> <p>N. 351</p>	<p>El objetivo principal fue determinar qué estrategia de soporte respiratorio empleada durante los primeros meses de la pandemia de COVID-19 se asoció con un mejor pronóstico global</p>	<p>Este estudio resalta la importancia de VMI precoz en estos pacientes y un alto porcentaje necesitaron estancias más largas hospitalarias para su recuperación</p>	<p>la estrategia de ventilación inicial más razonable en pacientes con COVID-19, prioriza la VMI en pacientes con un alto riesgo de fracaso.</p>	<p>2++</p>	<p>11/11</p>

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
2. High-flow nasal cannula oxygen therapy in hypoxic patients with COVID-19 pneumonia. (Takeshita et al., 2022)	Estudio de cohortes Retrospectivo. Método Mixto N.39	Comparar el éxito y/o el fracaso en un grupo determinado que usaron las CNAF	El grupo de éxito fueron quienes pasaron de CNAF a oxigenoterapia convencional. El grupo del fracaso los que usaron las cánulas nasales de alto flujo y requirieron IOT	La población de éxito fue mayor que la de fracaso, dando como un resultado positivo el uso de las CNAF en pacientes con IRAH por SARS CoV2	2+	9/11

¹(Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, 2012)

² (*Materiales – Redcaspe*, 2022)

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
<p>3. High-Flow Nasal Cannula Therapy in COVID-19: Using the ROX Index to Predict Success. (Chandel et al., 2021)</p>	<p>Estudio de cohorte Observacional, Retrospectivo y Multicéntrico. N. 272</p>	<p>Evaluar los predictores del destete exitoso y los resultados generales en sujetos tratados con HFNC para el apoyo de la insuficiencia respiratoria relacionada con COVID-19</p>	<p>El porcentaje de los pacientes que se recuperaron con éxito después del uso de las CNAF y que no precisaron IOT fue más alto que los fallidos. El índice ROX fue un buen predictor, del destete exitoso en pacientes con SARS COVID-19.</p>	<p>El índice ROX tiene una alta sensibilidad para identificar a los pacientes que probablemente tendrán éxito con la CNAF. Puede ayudar a seleccionar pacientes que podrían beneficiarse de HFNC y aquellos que podrían someterse de manera segura a ensayos prolongados de HFNC como un medio para evitar la intubación en SARS COVID-19.</p>	<p>2+</p>	<p>10/11</p>

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E.¹	C.C.²
4. Effect of High-Flow Oxygen Therapy vs Conventional Oxygen Therapy on Invasive Mechanical Ventilation and Clinical Recovery in Patients with Severe COVID-19. (Ospina-Tascón & Calderón-Tapia, 2021)	Ensayo clínico aleatorizado N. 220	Determinar el efecto de la oxigenoterapia a través de la CNAF en comparación con la oxigenoterapia convencional sobre la necesidad de IOT y la recuperación clínica en pacientes con COVID-19 grave.	La oxigenoterapia de alto flujo a través de una cánula nasal disminuyó la necesidad de soporte de ventilación mecánica	Entre los pacientes con COVID-19 grave, el uso de oxígeno con CNAF, redujo significativamente la necesidad de ventilación mecánica y el tiempo de recuperación clínica en comparación con la oxigenoterapia convencional de bajo flujo.	2+	10/11

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
5. Terapia Nasal de Alto Flujo en Insuficiencia Respiratoria Grave por SARS-CoV-2 (Molini et al., 2022)	Estudio Observacional Multicéntrico. N. 301	Evaluar el impacto de las CNAF en la prevención de la IOT y consecuente VMI en pacientes con IRAH secundaria a SARS COVID-19	El uso del alto flujo en pacientes con Covid-19 puede ser la mejor alternativa incluso en salas de cuidados respiratorios no intensivos.	El uso de las CNAF en salas generales logró una reducción en la utilización de VMI, con una reducción de la mortalidad y días de estancia hospitalaria en los internados por SARS COVID-19.	2+	10/11

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E.¹	C.C.²
6. Predicción de fracaso de las puntas (cánulas) nasales de alto flujo con la escala HACOR, en la insuficiencia respiratoria aguda de pacientes con SARS-CoV-2 (Pizaña Dávila & Salvador-Ibarra, 2021)	Estudio retrospectivo observacional. N. 30	Analizar la capacidad predictiva de la escala HACOR (Anexo 1) con relación al fracaso de las GNAF, en pacientes con IRAH secundario a COVID-19	La escala HACOR con mayor poder discriminatorio se obtuvo a las dos horas de inicio de las GNAF. con un punto de corte de 5 puntos con un área bajo la curva, se obtuvo una sensibilidad 84% IC 95% especificidad 81% IC 95%.	La aplicación de la escala HACOR es un buen predictor de intubación y fracaso de las cánulas nasales de alto flujo	2+	9/11

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
<p>7. Cánula nasal de alto flujo para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica por COVID-19.</p> <p>(P. Díaz et al., 2022)</p>	<p>Estudio retrospectivo</p> <p>N. 99</p>	<p>Describir la experiencia del uso de la CNAF</p>	<p>La CNAF, usada en el tratamiento de IRAH secundaria a COVID-19, disminuyó la estadía hospitalaria, la necesidad del uso de ventilación mecánica y disminuyó la mortalidad.</p>	<p>La CNAF se considera útil y segura para el tratamiento de la IRAH causada por COVID-19.</p>	<p>2+</p>	<p>9/11</p>

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
<p>8. Proceso de atención de enfermería al paciente Covid positivo con oxigenoterapia de alto flujo</p> <p>(Jiménez Vanesa: Egea Raquel et al: 2021)</p>	<p>Observacional</p> <p>N. 1 caso</p>	<p>Elaborar un plan de cuidados de enfermería en el paciente Covid positivo que requiere oxigenoterapia con alto flujo</p>	<p>El paciente del caso presentado es dado de alta</p>	<p>Aplicando un plan de cuidados de enfermería que cubre al paciente en todas sus esferas, más la figura de enfermera que acompaña al paciente durante el proceso de hospitalización, demostramos la importancia del rol de enfermería en pacientes que precisan GNAF por IRAH secundaria a COVID-19</p>	<p>4</p>	<p>8/11</p>

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
<p>9. Cuidados enfermeros en el paciente adulto ingresado en unidades de hospitalización por COVID-19.</p> <p>(de Andrés-Gimeno et al., 2021)</p>	Observacional	<p>Dar al personal sanitario una herramienta de trabajo para afrontar la pandemia</p>	<p>El documento recoge una serie de actuaciones desde enfermería a favor del paciente y la familia durante la pandemia</p>	<p>Las herramientas expuestas en este artículo son de un gran uso para el personal sanitario que ha tenido que enfrentar por primera vez una pandemia de tal magnitud como ha sido la del COVID-19</p>	4	7/11

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
<p>10. Non-invasive ventilation and high-flow nasal cannula in patients with acute hypoxemic respiratory failure by covid-19 (Costa et al., 2022)</p>	<p>Estudio retrospectivo de viabilidad</p>	<p>Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto, la seguridad y la aplicabilidad de la VNI y la HFNC en pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda (IRAH) causada por COVID-19.</p>	<p>Este estudio nos demuestra que la posibilidad de mantener el calentamiento y la humidificación y la baja interfaz claustrofóbica de la HFNC parecen ser los factores que mejoran la tolerancia del paciente a una mayor duración de la aplicación del dispositivo en comparación con la VNI.</p>	<p>La aplicación de VNI y CNFA en la unidad de cuidados intensivos se asocia con resultados favorables.</p>	<p>2+</p>	<p>10/11</p>

TÍTULO, AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO DISEÑO DEL ESTUDIO MUESTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	N.E. ¹	C.C. ²
<p>11. Characteristics and outcomes of patients receiving high flow nasal cannula therapy prior to mechanical ventilation in COVID-19 respiratory failure (Hansen et al., 2021)</p>	<p>Estudio observacional prospectivo</p>	<p>El objetivo de esta investigación fue determinar si los pacientes con COVID-19 tratados inicialmente con HFNC que luego requirieron ventilación mecánica tenían mejores resultados en comparación con los pacientes que recibieron oxigenoterapia convencional.</p>	<p>Encontramos que los pacientes que fueron tratados con HFNC como estrategia de tto. inicial para la IRA asociada con COVID-19 y que posteriormente requirieron ventilación mecánica tuvieron una tasa de mortalidad más baja en comparación con los pacientes que se sometieron a oxigenoterapia convencional.</p>	<p>La aplicación de VNI y CNFA en la unidad de cuidados intensivos se asocia con resultados favorables.</p>	<p>2+</p>	<p>10/11</p>

7. ANALISIS DE CALIDAD DE LOS ARTICULOS SELECCIONADOS

La evaluación de la calidad de los artículos cuantitativos se ha llevado a cabo mediante la herramienta CASPe.

Autores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	total
Wendel Garcia et al., 2021	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11
Takehita et al., 2022	+	+	+	+		+		+	+	+	+	9
Chandel et al., 2021	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	10
Ospina-Tascón & Calderón-Tapia, 2021	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	10
Molini et al., 2022	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	10
Pizaña Dávila & Salvador-Ibarra, 2021	+	+	+	+		+	+	+		+	+	9
P. Díaz et al., 2022	+	+	+	+		+	+	+		+	+	9
Jiménez Vanesa: Egea Raquel et al: 2021	+	+	+	+		+	+	+			+	8
de Andrés-Gimeno et al., 2021	+	+		+		+	+	+			+	7
Costa et al., 2022	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	10
Hansen et al., 2021	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	10

7. DISCUSIÓN

Desde el inicio de la Pandemia se evaluó las diferentes técnicas de administración de oxígeno por el alto riesgo de contagio que podía implicar a causa de las microgotas que generan el aplicar soporte ventilatorio no invasivo.

Wendel Garcia (2021), en su estudio resalta la importancia de la intubación precoz en pacientes con un alto riesgo de fracaso, se demuestra que en pacientes graves es preferible evitar el uso de cualquier dispositivo de ventilación no invasiva ya que al retrasar la intubación orotraqueal empeora de manera significativa el estado de salud de estos, provocando estancias más largas en la Unidad de cuidados intensivos y un mayor porcentaje de mortalidad. Por su parte Molini et al (2022), Díaz et al (2022), Ospina-Tascón et al. (2021), Hansen et al. (2021), Takeshita et al. (2022) y Costa et al. (2022), están de acuerdo en el beneficio del uso de las cánulas nasales de alto flujo en pacientes con SARS COVID-19, (Costa et al., 2022; Diaz et al., 2022; Hansen et al., 2021; Molini et al., 2022; Ospina-Tascón et al., 2021; Takeshita et al., 2022; Wendel Garcia et al., 2021).

Molini et al (2022) y Díaz et al (2022) refuerzan el beneficio del uso de las CNAF en pacientes con SARS COVID-19, teniendo en cuenta que en sus estudios el porcentaje de pacientes que presentaron mejoría después del uso de las CNAF fue elevado en comparación con otros dispositivos de oxigenoterapia y que además se pudo evitar la intubación orotraqueal en la mayoría de los casos, teniendo un buen pronóstico e ingresos hospitalarios de corta estancia. (Diaz et al., 2022; Molini et al., 2022)

De la misma manera Ospina-Tascón et al. (2021), Hansen et al. (2021), y Takeshita et al. (2022), están de acuerdo en el uso de las CNAF, como tratamiento inicial en los pacientes con SARS COVID-19, estos realizan la comparación del uso de CNAF frente a la oxigenoterapia convencional, la pregunta es definir qué sistema de oxigenoterapia es más efectivo y no solamente previene la intubación precoz, también disminuye la mortalidad y los efectos adversos a causa de los dispositivos e intolerancias por parte de los pacientes. (Hansen et al., 2021; Ospina-Tascón & Calderón-Tapia, 2021; Takeshita et al., 2022)

Hasta ahora Molini et al (2022), Díaz et al (2022), Ospina-Tascón et al. (2021), Hansen et al. (2021), Takeshita et al. (2022) y Costa et al. (2022) coinciden en que el uso de las CNAF permite una mejor adherencia al tratamiento, por la comodidad que proporcionan. Por su parte, Costa et al. (2022), quien está de acuerdo en que el uso de las CNAF es adecuado, además demuestra que no existe un alto riesgo de contagio

para el personal sanitario, en su estudio presenta un bajo porcentaje de trabajadores que se contagiaron en la atención directa con los pacientes a quienes se les administro oxígeno mediante las CNAF, teniendo en cuenta todas las medidas de protección y de seguridad del personal sanitario, los mismos que cuando se infectaron presentaron sintomatología leve y ninguno requirió ingreso hospitalario. (Costa et al., 2022; Diaz et al., 2022; Hansen et al., 2021; Molini et al., 2022; Ospina-Tascón & Calderón-Tapia, 2021; Takeshita et al., 2022)

Para evaluar el beneficio del uso de CNAF se usaron herramientas predictoras del uso de las CNAF o VNI para evitar la intubación precoz, Chandel et al. (2021), explica el beneficio del uso del INDICE ROX y Pizaña Dávila & Salvador-Ibarra, (2021), el de la escala HARCOR. Siendo el INDICE ROX la herramienta más utilizada en los diferentes estudios, todos están de acuerdo que el uso de estas herramientas predictoras han sido aplicadas hasta ahora para otras enfermedades como la IRA, EPOC y que a causa de la pandemia se han aplicado actualmente en los pacientes con SARS COVID-19. (Chandel et al., 2021; Pizaña Dávila & Salvador-Ibarra, 2021).

Mijangos-Fuentes et al (2014) nos dice que cuidar no es solo vigilar un monitor o un respirador, cuidar desde enfermería de una manera holística es enfocarnos hacia una atención más humanizada e integral del individuo (Mijangos-Fuentes, 2014). Andrés-Gimeno et al (2021) y Jiménez et al (2021) en sus trabajos de método observacional exponen dos casos de pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos, hacen referencia al Cuidado integral del Paciente, en estos casos son pacientes ingresados con diagnóstico de SARS COVID-19, que requieren asistencia respiratoria y a los que se les administra oxígeno mediante la CNAF, se resalta la importancia de cubrir las necesidades alteradas de estos pacientes creando un vinculado que facilite la adherencia terapéutica (de Andrés-Gimeno et al., 2021; Jiménez Vanesa: Egea Raquel et al., 2021).

8. CONCLUSION

- El uso de las CNAF disminuye la necesidad de intubación orotraqueal, la tasa de mortalidad y el tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes con SARS COVID-19.
- El Índice ROX, es uno de los mejores predictores del éxito o fracaso del uso de las CNAF en los pacientes con IRA.

- Se logra demostrar el beneficio de la CNAF en los pacientes ingresados por SARS COVID-19, la importancia de enfermería en la adherencia al tratamiento por la comodidad que proporcionan.

9. LIMITACIONES

La falta de investigación sobre la importancia del Rol de Enfermería en los cuidados al paciente con SARS COVID-19 que han precisado aporte de oxigenoterapia mediante dispositivos como las CNAF o la VNI.

10. LINEAS DE FUTURO

Enfermería tiene entre sus objetivos promover la salud global y holística del ser humano como ya lo decía en el siglo XIX Florence Nightingale que incorporaba el paradigma desde lo “integral”. o Martha Rogers que en el siglo 50 añade a la enfermería el término holismo con el sentido filosófico oriental en el cual el foco de la teoría es el “ser humano unitario”, definiendo a la persona como “un todo único con integridad propia y que expresa cualidades que no pueden interpretarse solo como la suma de sus elementos individuales”. Patricia Iyer señaló que “la enfermería se ocupa de los aspectos psicológicos, espirituales, sociales y físicos de la persona y no solo del proceso médico”; por ende, se centra en las respuestas globales de la persona que interactúa con el entorno. Por su parte, Watson afirma que “el cuidado debe basarse en la reciprocidad y debe tener una calidad única y auténtica”. Dentro de esta conceptualización, la enfermera es la llamada a ayudar al paciente a aumentar la armonía entre la mente, el cuerpo y el alma, para generar procesos de conocimiento de sí mismo

Es por eso, que sería de gran beneficio que se realizaran estudios que demuestren la importancia de enfermería en el cuidado al paciente con SARS COVID-19 que han precisado aporte de oxigenoterapia mediante dispositivo como las CNAF o VNI. Enfermería ha de involucrarse para demostrar la importancia de sus funciones y el beneficio que implica instaurar una buena relación terapéutica con los pacientes para obtener una buena adherencia al tratamiento, en este caso a los afectados por el SARS COVID-19.

También, se evidencia la necesidad de más investigación para poder evaluar la eficacia de predicción del Índice ROX en los pacientes con SARS COVID-19.

11. BIBLIOGRAFIA

- Álvarez, L., Álvarez, J., & et al. (2011). *Protocolo de prevención de las neumonías relacionadas con ventilación mecánica en las UCI españolas*. https://seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2019/05/neumonia-zero/PROTOCOLO_NZ_V4_2.pdf
- Chandel, A., Patolia, S., & et al. (2021). High-Flow Nasal Cannula Therapy in COVID-19: Using the ROX Index to Predict Success. *Respiratory Care*, 66(6), 909–919. <https://doi.org/10.4187/RESPCARE.08631>
- Costa, W. N. da S., Miguel, J. P., & et al. (2022). Noninvasive ventilation and high-flow nasal cannula in patients with acute hypoxemic respiratory failure by covid-19: A retrospective study of the feasibility, safety and outcomes. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 298, 103842. <https://doi.org/10.1016/J.RESP.2022.103842>
- de Andrés-Gimeno, B., Solís-Muñoz, M., & et al. (2021). Cuidados enfermeros en el paciente adulto ingresado en unidades de hospitalización por COVID-19. *Enfermería Clínica*, 31, S49–S54. <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2020.05.016>
- Díaz, P., Bartoli, J., & Domichin, F. (2022). Cánula nasal de alto flujo para el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica por COVID-19: Un estudio retrospectivo. *Methodo Investigación Aplicada a Las Ciencias Biológicas*, 7(2). [https://doi.org/10.22529/ME.2022.7\(2\)03](https://doi.org/10.22529/ME.2022.7(2)03)
- Dispositivos de oxigenoterapia*. (2022). https://enfermeriabuenosaires.com/dispositivos-de-oxigenoterapia/#Gafas_nasales
- Gutiérrez Muñoz F-. (2010). *Insuficiencia respiratoria aguda*. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172010000400013
- Hansen, C., Stempek, S., Liesching, T., Lei, Y., & Dargin, J. (2021). Characteristics and outcomes of patients receiving high flow nasal cannula therapy prior to mechanical ventilation in COVID-19 respiratory failure: A prospective observational study. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 11(2), 56. https://doi.org/10.4103/IJCIIS.IJCIIS_181_20
- Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. (2012). *Niveles de evidencia y grados de recomendaciones - GuíaSalud*. <https://portal.guiasalud.es/egpc/lipidos-evidencia/>

- Jiménez Vanesa; Egea Raquel et al: (2021). *Proceso de atención de enfermería al paciente Covid positivo con oxigenoterapia de alto flujo. Caso clínico*. Revista Sanitaria de Investigación. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/proceso-de-atencion-de-enfermeria-al-paciente-covid-positivo-con-oxigenoterapia-de-alto-flujo-caso-clinico/>
- Masclans, J. R., Pérez-Terán, P., & Roca, O. (2015a). The role of high flow oxygen therapy in acute respiratory failure. *Medicina Intensiva*, 39(8), 505–515. <https://doi.org/10.1016/J.MEDIN.2015.05.009>
- Materiales – Redcaspe*. (2022). <https://redcaspe.org/materiales/>
- Mijangos-Fuentes, K. I. (2014). *El Paradigma Holístico de la Enfermería*. http://www.unsis.edu.mx/revista/doc/vol1num2/A3_Paradigma_Holistico.pdf
- Molini, W. J., Gonzalez, R. M., & et al. (2022). *Terapia Nasal de Alto Flujo en Insuficiencia Respiratoria Grave por SARS-CoV-2*.
- Nishimura, M. (2016). High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy in Adults: Physiological Benefits, Indication, Clinical Benefits, and Adverse Effects. *Respiratory Care*, 61(4), 529–541. <https://doi.org/10.4187/RESPCARE.04577>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). *Coronavirus*. https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
- Ospina-Tascón, G. A., & Calderón-Tapia, L. E. (2021). Effect of High-Flow Oxygen Therapy vs Conventional Oxygen Therapy on Invasive Mechanical Ventilation and Clinical Recovery in Patients with Severe COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 326(21), 2161–2171. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2021.20714>
- Pizaña Dávila, A., & Salvador-Ibarra, I. J. (2021). Predicción de fracaso de las puntas nasales de alto flujo con la escala HACOR, en la insuficiencia respiratoria aguda de pacientes con SARS-CoV-2. *Medicina Crítica*, 35(5), 250–255. <https://doi.org/10.35366/102353>
- Prakash, J., Bhattacharya, P. K., Yadav, A. K., Kumar, A., Tudu, L. C., & Prasad, K. (2021). ROX index as a good predictor of high flow nasal cannula failure in COVID-19 patients with acute hypoxemic respiratory failure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Critical Care*, 66, 102–108. <https://doi.org/10.1016/J.JCRC.2021.08.012>

Raurell-Torredà, M., Romero-Collado, A., & et al. (2017a). Prevención y tratamiento de las lesiones cutáneas asociadas a la ventilación mecánica no invasiva. Recomendaciones de expertos. *Enfermería Intensiva*, 28(1), 31–41. <https://doi.org/10.1016/J.ENFI.2016.12.001>

Takeshita, Y., Terada, J., & et al. (2022). High-flow nasal cannula oxygen therapy in hypoxic patients with COVID-19 pneumonia: A retrospective cohort study confirming the utility of respiratory rate index. *Respiratory Investigation*, 60(1), 146–153. <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2021.10.005>

Wendel Garcia, P. D., Aguirre-Bermeo, H., & et al. (2021). Implications of early respiratory support strategies on disease progression in critical COVID-19: a matched subanalysis of the prospective RISC-19-ICU cohort. *Critical Care*, 25(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03580-y>

ANEXO 1

Herramienta de predicción de éxito o fracaso de la CNAF Índice ROX

$$\text{Índice de ROX} = \frac{\text{SatO}_2 \times \text{FIO}_2}{\text{FR}}$$

SatO₂: Saturación de Oxígeno
 FIO₂: fracción inspirada de oxígeno
 FR: Frecuencia Respiratoria

Fuente: autora

Herramienta de predicción de éxito o fracaso de la CNAF Escala HACOR

ESCALA DE FRACASO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA HACORE		
FC	< 120	0
	≥ 120	1
pH	≥ 7.35	0
	7.30 - 7.34	2
	7.25 - 7.29	3
Glasgow	< 7.25	4
	15	0
	13-14	2
	11-12	3
PaO ₂ /FIO ₂	≤ 10	4
	≥ 201	0
	176-200	2
	151-175	3
	126-150	4
FR	101-125	5
	≤ 100	6
	≤ 30	0
	31-35	1
	36-40	2
	41-45	3
	≥ 46	4

>5 FRACASO DE LA VNI
 ≤5 ÉXITO VNI

