

**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON INFECCIÓN RESPIRATORIA
AGUDA TRATADOS CON CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO EN UNA
UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO PEDIÁTRICO**

Javier Mauricio Orozco Patiño

Universidad el Bosque

Posgrado de Pediatría

Jean Fabio Plata Cano

Universidad el Bosque

Posgrado de Pediatría

Universidad el Bosque

Posgrado

Especialización en Pediatría

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

Universidad el Bosque

Posgrado de Pediatría

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

Trabajo de investigación de Posgrado

Javier Mauricio Orozco Patiño

Jean Fabio Plata Cano

Asesor Clínico: Cesar Augusto Zuluaga Orrego

Asesor Metodológico y estadístico: José Daniel Toledo Arenas

Salvedad de responsabilidad institucional

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad el Bosque por permitirnos hacer parte de su comunidad y dejarnos aportar en hacer crecer su nombre.

Agradecemos al Hospital Universitario Santa Clara por ser un excelente espacio de práctica médica y permitirnos trabajar en conjunto para el beneficio de los pacientes que asisten a la institución.

Agradecemos a los Doctores Cesar Augusto Zuluaga Orrego y José Daniel Toledo Arenas, nuestros tutores y excelentes profesionales, por brindarnos su apoyo y orientación a partir de su experiencia para lograr este trabajo.

Por último, agradecemos a nuestros padres pues son las personas que con su amor y paciencia nos han acompañado y brindado las fuerzas para perseverar y culminar nuestro trabajo de investigación, superando todos los obstáculos y adversidades.

Guía de contenido

1. Introducción
2. Planteamiento del problema
3. Justificación
4. Objetivos
 - 4.1. Objetivo general
 - 4.2. Objetivos específicos
5. Marco teórico
 - 5.1. Infección respiratoria aguda
 - 5.2. Cánula de alto flujo
 - 5.2.1. Elementos de la cánula de alto flujo
 - 5.2.2. Tipos de generador de flujo
 - 5.2.3. Aporte de flujo, fracción inspirada de oxígeno y humidificación:
 - 5.2.4. Generalidades de uso
 - 5.2.5. Mecanismos de acción
 - 5.2.6. Criterios de inicio la cánula de alto flujo
 - 5.2.7. Predictores de éxito y fracaso de la cánula de alto flujo
 - 5.2.8. Contraindicaciones
 - 5.2.9. Desenlaces clínicos evaluados con el uso de la cánula de alto flujo
 - 5.2.10. Infecciones respiratorias y cánula de alto flujo
 - 5.2.11. Complicaciones
6. Metodología
 - 6.1. Tipo de estudio

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

- 6.2. Población de referencia y muestra
 - 6.2.1. Población de referencia
 - 6.2.2. Tamaño de muestra
- 6.3. Criterios de inclusión y de exclusión
 - 6.3.1. Criterios de inclusión
 - 6.3.2. Criterios de exclusión
- 6.4. Sesgos y control de sesgos
- 6.5. Técnicas de recolección de datos / información
- 6.6. Procedimiento para la recolección de la información
- 6.7. Instrumentos a utilizar
- 6.8. Métodos para el control de datos
- 6.9. Variables
- 6.10. Plan de análisis
- 7. Aspectos éticos
- 8. Organigrama
- 9. Cronograma
- 10. Presupuesto
- 11. Resultados
- 12. Discusión
- 13. Conclusiones
- 14. Referencias
- 15. Anexos

Tablas y gráficas

Figuras

Figura 1. Algoritmo de muestreo de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023. Página 55.

Figura 2. Necesidad de Ventilación Mecánica Invasiva de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023. Página 56.

Figura 3. Estancia Hospitalaria en días de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023. Página 56.

Figura 4. Tiempo de uso en días, de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023. Página 57.

Figura 5. Porcentaje de mortalidad de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023. Página 58.

Tablas

Tabla 1. Matriz de variables. Página 54.

Tabla 2. Parámetros de inicio y características clínicas de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023. Página 58

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

Tabla 3. Características sociodemográficas de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023. Página 59.

Tabla 4. Características sociodemográficas, clínicas de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo, comparando según necesidad de Ventilación Mecánica, en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023. Página 59.

La cánula de alto flujo es una modalidad de soporte respiratorio. Proporciona oxígeno y flujo de aire humidificado. Se utiliza en patologías respiratorias, mostrando mejoría en desenlaces clínicos como tiempos de estancias en hospitalización, cuidado intensivo y menor requerimiento de intubación endotraqueal. Objetivo. Evaluar el desenlace clínico de los pacientes tratados con CNAF en cuidado intensivo por infección respiratoria aguda. Metodología. Estudio observacional descriptivo con diseño de corte. Niños de 1 mes a 17 años y 364 días de edad, con infección respiratoria aguda y requerimiento de cánula nasal de alto flujo, en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, del Hospital Universitario Santa Clara, durante el periodo entre agosto de 2016 a julio de 2023. Resultados. 789 pacientes ingresaron por infección respiratoria aguda, 310 pacientes usaron CNAF, 168 pacientes cumplieron con nuestros criterios de inclusión. 97 fueron hombres (57.7%) y 71 fueron mujeres (42.3%). La mediana de edad fue 6 meses. El 64.9% pertenecían a estrato 1 y 97.6% eran procedentes de Bogotá. El principal tipo de infección respiratoria fue bronquiolitis (56.5%). El 20.2% requirió ventilación mecánica invasiva. La mediana de estancia en UCI fue 7 días. La mediana de tiempo de hospitalización fue 15 días. La mediana de tiempo de uso de CNAF fue 5 días. La mortalidad global fue del 1.2%. Conclusiones. Con el uso de la cánula de alto flujo en infección respiratoria aguda, fue significativamente menor los tiempos de estancia hospitalaria y cuidado intensivo en los que no requirieron ventilación mecánica invasiva. Tener frecuencias respiratorias mayores y requerimiento de mayores flujos de significativamente se asoció a requerir ventilación mecánica invasiva. Se requieren estudios de mayor potencia estadística para establecer dichas asociaciones.

Palabras clave: Infección respiratoria aguda, cánula nasal de alto flujo, ventilación no invasiva, unidad de cuidado intensivo pediátrico.

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

High-flow nasal cannula (HFNC) is a respiratory support modality that provides humidified oxygen and airflow. It is used in respiratory pathologies, demonstrating improvements in clinical outcomes such as hospitalization durations, intensive care needs, and a reduced requirement for endotracheal intubation. Objective: To evaluate the clinical outcomes of patients treated with HFNC in the intensive care unit for acute respiratory infection. Methodology: Descriptive observational study with a cross-sectional design. Children aged 1 month to 17 years and 364 days, with acute respiratory infection requiring high-flow nasal cannula, in the pediatric intensive care unit of Santa Clara University Hospital, during the period from August 2016 to July 2023. Results: 789 patients were admitted for acute respiratory infection, 310 patients used HFNC, and 168 patients met our inclusion criteria. Of these, 97 were males (57.7%) and 71 were females (42.3%). The median age was 6 months. 64.9% belonged to socioeconomic stratum 1, and 97.6% were from Bogotá. The main type of respiratory infection was bronchiolitis (56.5%). 20.2% required invasive mechanical ventilation. The median ICU stay was 7 days. The median hospitalization time was 15 days. The median duration of HFNC use was 5 days. The overall mortality was 1.2%. Conclusions: The use of high-flow nasal cannula in acute respiratory infection significantly reduced hospitalization and intensive care durations for those who did not require invasive mechanical ventilation. Higher respiratory frequencies and the need for significantly higher flows were associated with the requirement for invasive mechanical ventilation. Studies with greater statistical power are needed to establish these associations.

Key words: Acute respiratory infection, high-flow nasal cannula, noninvasive ventilation, pediatric intensive care unit.

1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud “las infecciones respiratorias agudas son la principal causa de enfermedades infecciosas y mortalidad en todo el mundo” (1). Se encuentran entre las tres causas más frecuentes de mortalidad en niños menores de 5 años y se sitúan entre las diez principales causas de fallecimiento en la población en general (2). La admisión en la unidad de cuidados intensivos pediátricos se produce principalmente por la progresión hacia una insuficiencia respiratoria aguda (3), documentándose en Estados Unidos una incidencia anual de ingreso a cuidado crítico del 2.3% (4) y una tasa de mortalidad global de aproximadamente 24% (5). Los datos locales, muestran para Bogotá, una mortalidad de 4.3 / 100,000 niños menores de 5 años para el año 2023 (6).

Una de las opciones de tratamiento implica el uso de la cánula nasal de alto flujo, que representa una forma de asistencia respiratoria no invasiva. Esta se utiliza como una alternativa a la ventilación mecánica invasiva (7). Su uso actual es controversial, no hay claridad en las indicaciones y configuraciones de uso (8). Se ha estudiado sus desenlaces clínicos mediante la evaluación de tasas de intubación, estancia hospitalaria y supervivencia, mostrando ser superior frente a otros métodos de soporte respiratorio, sin embargo la evidencia científica es modesta (9).

Se planteó que es necesario caracterizar quiénes se benefician de la cánula nasal de alto flujo, por lo cual describir la experiencia de su uso en infección respiratoria aguda en nuestra población crítica, puede favorecer a aclarar las indicaciones de uso en la práctica clínica, además del desarrollo de estrategias terapéuticas y futuros trabajos de investigación.

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone realizar un estudio observacional descriptivo con diseño de corte, mediante la recopilación de historias clínicas, para extraer los principales desenlaces clínicos y las características sociodemográficas de la población intervenida con cánula nasal de alto flujo en una unidad de cuidado intensivo pediátrico de Bogotá para responder a la pregunta de investigación.

2. Planteamiento del problema

La cánula nasal de alto flujo, es una de las opciones de manejo para prevenir la insuficiencia respiratoria aguda, siendo esta una modalidad de ventilación mecánica no invasiva. Inicialmente fue adoptada en población neonatal y adulta. Desde los años 2000, su aplicación en población pediátrica ha tenido un incremento exponencial, siendo actualmente un método utilizado a nivel global en entornos hospitalarios y domiciliarios por la comodidad percibida por el paciente y su facilidad de uso (9).

Estudios han demostrado asociación entre su uso y mejoría de desenlaces clínicos en contexto de patologías respiratorias agudas, también superioridad sobre otros métodos de soporte respiratorio. Algunos desenlaces clínicos como mejoría en tasas de intubación, estancia hospitalaria y supervivencia se han descrito con una evidencia no conclusiva (9), se requieren estudios más específicos, con un mejor diseño, y que involucre un mayor número de pacientes.

En Colombia se han realizado estudios de cánula nasal de alto flujo. Según Mejía et al. (2018) los pacientes con diagnósticos diferentes al síndrome bronco obstructivo o bronquiolitis se benefician del uso de la cánula nasal de alto flujo, mientras que aquellos con diagnóstico de síndrome bronco obstructivo, ayuno prolongado y alimentación por succión requirieron ventilación invasiva (10); según Mendivelso et al. (2022) el uso de la cánula de alto flujo en las primeras 3 horas, disminuyó la incidencia de intubación e ingreso a unidad de cuidados intensivos, mejorando los parámetros respiratorios, esto evaluado en un servicio de urgencias (11); Vásquez et al. (2018), exploraron la aplicación de la cánula nasal de alto flujo

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

en recién nacidos, demostrando que su uso en regiones de elevada altitud puede facilitar el suministro de mayores niveles de FiO₂ a pacientes con puntuaciones bajas en términos de dificultades respiratorias. Este enfoque puede disminuir la necesidad de recurrir a procedimientos invasivos (12). Los estudios previamente mencionados no caracterizan la población y el área hospitalaria de atención de interés de este trabajo de investigación.

El Hospital Universitario Santa Clara, es una institución de referencia para tratar pacientes en estado crítico, donde se adoptó el uso de la cánula nasal de alto flujo en pacientes pediátricos para prevenir la insuficiencia respiratoria aguda en las infecciones respiratorias agudas desde el año 2015. Hasta el momento no se cuenta con estudios que describan los desenlaces clínicos del uso de la cánula de alto flujo en esta institución, ni que proporcionen información sobre las características sociodemográficas de la población atendida.

Se plantea la pregunta: ¿El uso de la cánula nasal de alto flujo disminuye el requerimiento de ventilación mecánica invasiva en la población pediátrica de la unidad de cuidado intensivo del Hospital Universitario Santa Clara?

3. Justificación

A nivel global, anualmente se presentan brotes de infección respiratoria aguda con altas tasas de morbimortalidad (2). En Colombia, en el año 2022, se observó un aumento notable en las hospitalizaciones por infecciones respiratorias agudas en unidades de cuidados intensivos, y se identificó que la población pediátrica enfrentaba un mayor riesgo. Entre todas las hospitalizaciones en UCI debidas a diversas causas, los niños de menor edad resultaron ser los más afectados. Los niños de un año representaron el 26.5% de los casos, seguidos de los menores de un año, que constituyeron el 15.5% (6).

En Bogotá, según Salud Data, se presentaron para el año 2022 un total de 109 casos de mortalidad por IRA, con una tasa de 4.3 casos por cada 100,000 niños menores de 5 años. Las localidades atendidas por la Subred Centro Oriente, a la cual pertenece el Hospital Universitario Santa Clara, aportaron 20 casos de mortalidad para el mismo año 2022 (6).

En la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Santa Clara , según datos tomados del libro de ingresos y egresos, se registró durante el último año (abril 2022 a abril 2023), un ingreso total de 285 pacientes, de los cuales 124 (43.5%) fueron por algún tipo de infección respiratoria aguda, con una mortalidad del 4.8%.

Los datos anteriores permiten evidenciar que para el Hospital Universitario Santa Clara este grupo de patologías, son el principal motivo de ingreso. Al ser la cánula de alto flujo una de las principales

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

estrategias de manejo en todas las infecciones respiratorias agudas en la institución, es necesario conocer los desenlaces clínicos de su uso.

No se cuenta en la literatura ni en estudios locales datos conclusivos de cuáles pacientes con diagnóstico de infección respiratoria aguda se benefician de usar la cánula de alto flujo. Describir estos resultados permitirá tener una base epidemiológica, conocer los perfiles de los pacientes con mejores desenlaces, con el fin de evitar tratamientos e intervenciones innecesarios y disminuir la morbimortalidad asociada.

4. Objetivos

4.1. *Objetivo general*

Describir los desenlaces clínicos de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.

4.2. *Objetivos específicos*

4.2.1. Describir la prevalencia del uso de ventilación mecánica invasiva, estancia hospitalaria, complicaciones, mortalidad, y tiempo de uso de los pacientes pediátricos tratados con cánula de alto flujo en la UCIP del Hospital Universitario Santa Clara entre agosto de 2016 a julio de 2023.

4.2.2. Describir los parámetros de inicio (fracción inspirada de oxígeno, flujo de aporte de oxígeno) y las características clínicas (saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria) de los pacientes pediátricos tratados con cánula de alto flujo en la UCIP del Hospital Universitario Santa Clara entre agosto de 2016 a julio de 2023.

4.2.3. Describir las características sociodemográficas de los pacientes pediátricos tratados con cánula de alto flujo en la UCIP del Hospital Universitario Santa Clara entre agosto de 2016 a julio de 2023.

5. Marco Teórico

5.1. Infección respiratoria aguda

Según el Instituto Nacional de Salud de Colombia las infecciones respiratorias agudas se definen como un conjunto de enfermedades que impactan el sistema respiratorio, abarcando tanto las vías respiratorias superiores como las inferiores. Estas afecciones son provocadas por una variedad de microorganismos, tienen una duración menor a 15 días y pueden manifestarse desde un simple catarro hasta problemas más graves, como la neumonía e incluso un desenlace fatal (2).

En Colombia, las infecciones respiratorias agudas se organizan siguiendo el sistema de clasificación CIE10, y se dividen en tres categorías principales: gripe y neumonía, afectación del sistema respiratorio superior e inferior, lo cual corresponde a la nomenclatura J00-J39 (13). Para los estudios científicos la principal forma de evaluar los resultados con el uso de cánula nasal de alto flujo se aplica la clasificación en 2 categorías grandes: con afectación de vía respiratoria superior e inferior, donde están involucradas como principales patologías la bronquiolitis, el asma y la neumonía (14).

Según la Guía de Práctica Clínica de Colombia, la bronquiolitis es “el primer episodio agudo de sibilancias precedidas de un cuadro respiratorio de origen viral (rinorrea, tos, taquipnea con o sin fiebre), que afecte a un niño menor de dos años y particularmente si es menor de un año” (15). Según la GINA, el asma es “una enfermedad heterogénea, generalmente caracterizada por una inflamación crónica de las vías respiratorias y se define por la historia de síntomas respiratorios, como sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos, que varían con el tiempo y en intensidad, junto con una limitación variable del flujo de aire espiratorio” (16). Según la Guía de Práctica Clínica de Colombia, la neumonía

es “la presencia de síntomas y signos respiratorios menores de 15 días de evolución, acompañados de taquipnea según el grupo de edad, con o sin fiebre y presencia de infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax cuando hay posibilidad para practicarla, siendo grave cuando se presenta tiraje subcostal independientemente de la frecuencia respiratoria” (15).

Cuando se presenta progresión de estas infecciones respiratorias, una de las principales complicaciones que lleva a la necesidad del uso de cánula de alto flujo es la insuficiencia respiratoria, la cual es un síndrome que demuestra el fracaso del sistema respiratorio, el cual se torna incapaz de mantener una adecuada ventilación y oxigenación, sin poder mantener la homeostasis gaseosa del organismo, no siendo posible el suministro adecuado de oxígeno, a la sangre arterial y a las células del organismo y no siendo capaz de remover el CO₂ de la sangre venosa mixta (producto final del metabolismo celular). Con la consecuente caída de la PaO₂ y elevación de la PCO₂, sin embargo, la normalidad gasométrica no excluye el diagnóstico de falla respiratoria, que puede estar dada por criterios clínicos, como un gran trabajo respiratorio por uso de músculos accesorios o un severo deterioro del estado de conciencia (17–20).

El reconocimiento de la insuficiencia respiratoria es en su gran mayoría eminentemente clínico (excepto en enfermedades neurológicas y neuromusculares, donde los signos clínicos pueden no ser valorables y se requiere de gases arteriales para el diagnóstico de ésta), donde se evidencia aumento del trabajo o esfuerzo respiratorio. Desde el punto de vista gasométrico y en ausencia de cortocircuito intracardiaco, se considera falla respiratoria un nivel de PaO₂ menor a 60 mm Hg, con o sin elevación de la PaCO₂ por encima de 50 mmHg (17).

Este fracaso agudo de la función respiratoria puede ser primaria del sistema respiratorio o secundaria a disfunción sistémica y puede comprometer las diferentes etapas de la respiración, las diferentes fases de la ventilación, el intercambio gaseoso a nivel pulmonar, el transporte de oxígeno y los cambios gaseosos a nivel de los tejidos, e involucran diferentes patologías del aparato respiratorio (obstrucción de vías respiratorias altas o bajas, lesión parenquimatosa e intersticial pulmonar), lesiones del sistema nervioso central, lesiones musculares y neuromusculares, patologías hemodinámicas, etc. (17–20).

5.2. Cánula de alto flujo

La administración de oxígeno por cánula nasal de alto flujo (CNAF), también llamado a veces cánula nasal de alto flujo humidificado y calentado, es una terapia de ventilación no invasiva (21). Fue descrita a principios de los 90's. Se introdujo por primera vez en el principio de la década de los 2000 como una alternativa a la presión positiva continua en las vías respiratorias para controlar la apnea en neonatos prematuros (8,9). Desde entonces, su uso en lactantes y niños con insuficiencia respiratoria ha crecido constantemente debido a una serie de factores que incluyen la disponibilidad de dispositivos de fácil manejo, los cuales son bien tolerados por la mayoría de los pacientes, en contraste con la CPAP y otros métodos de ventilación no invasiva, especialmente en unidades de cuidado intensivo pediátrico. (9).

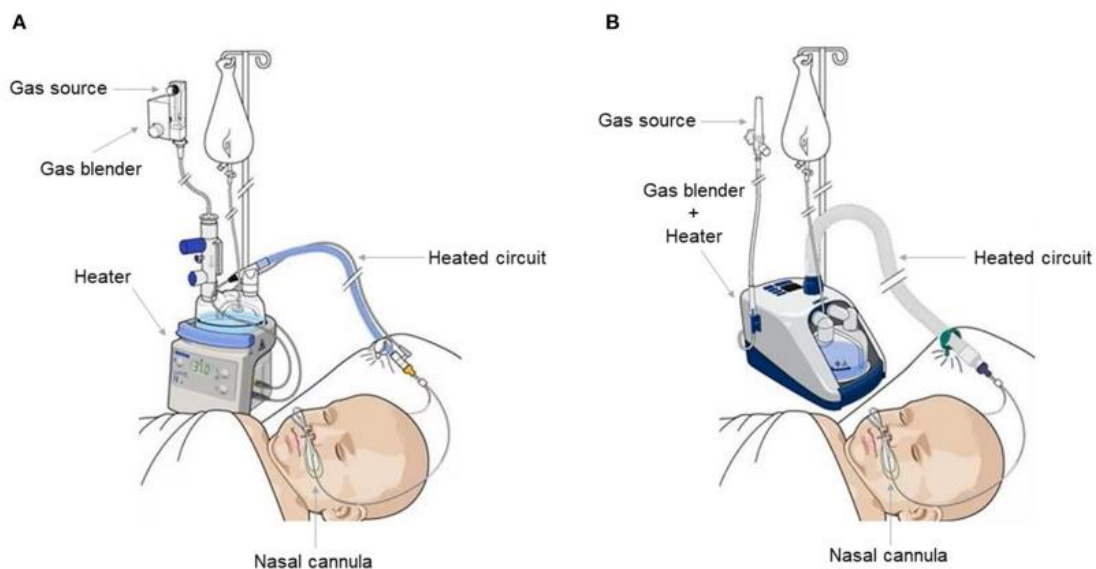
La CNAF a veces se denomina cánula nasal calentada, humidificada y de alto flujo, destacando todos los aspectos importantes que definen su uso (8).

5.2.1. Elementos de la CNAF

Los elementos que la componen son (22):

- Mezclador de oxígeno y aire conectado a fuentes presurizadas
- Depósito de agua conectado a un humidificador calentado
- Circuito calentado que mantiene la temperatura y humedad del gas
- Interfaz de cánula nasal no oclusiva

Imagen 1. Sistema Fisher and Paykel Optiflow® (A), Sistema Fisher and Paykel Airvo 2® (B). Ambos permiten una fracción de oxígeno inhalado de hasta el 100% y generan un caudal de hasta 60 L/min. Se describen sus partes: suministro de gas, mezclador de gases, calentador, circuito calentado. El sistema Fisher and Paykel Airvo 2® combina un mezclador de gas y un calentador en un solo dispositivo. Tomado de Nolasco et al. (2022) (8).



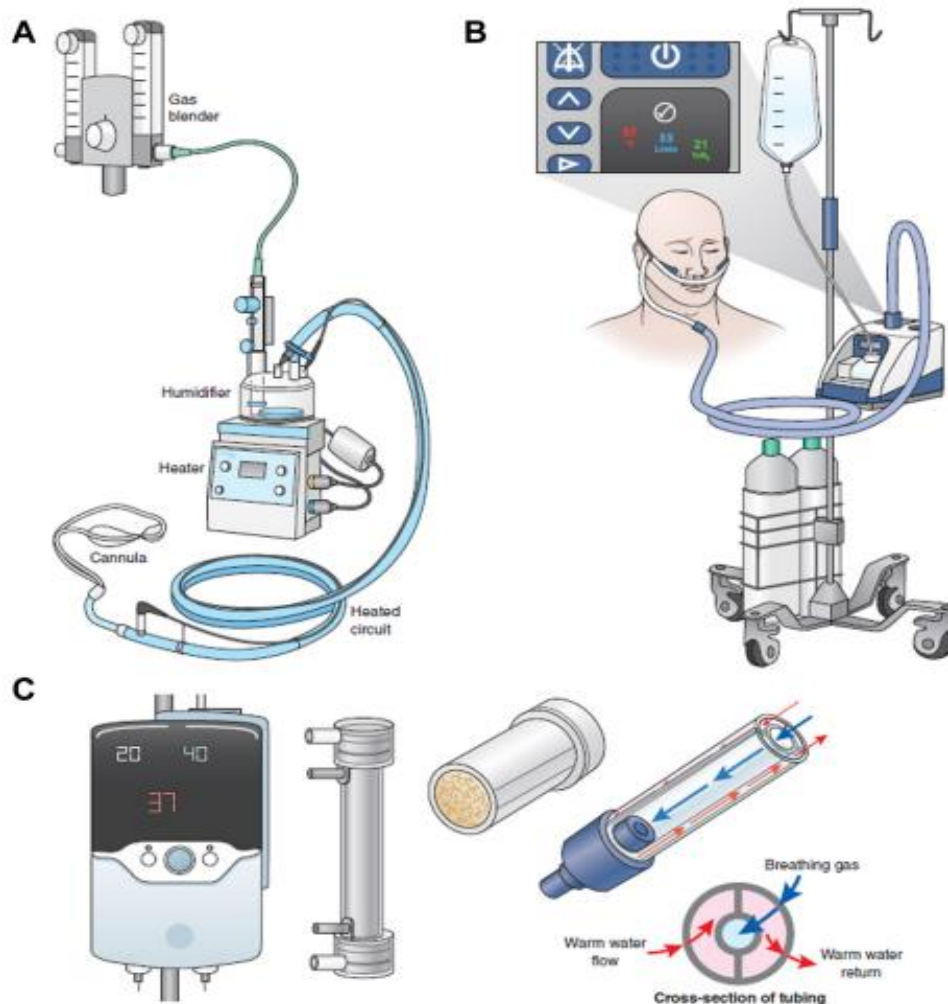
5.2.2. Tipos de generador de alto flujo:

Según Nolasco et al. (2022) describen varios tipos de generadores de flujo disponibles, estos son:
“Mezclador aire/oxígeno conectado a un humidificador: Optiflow System (Fisher & Paykel), Precision

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

flow (Vapotherm) y Comfort Flo (Teleflex Medical); Sistema de turbina humidificador. Airvo2 (Fisher&Paykel); Ventilador convencional con circuito de alto flujo conectado a un humidificador (p. ej. Servo-u)” (8).

Imagen 2. Dispositivos de uso común para la entrega de mezclas de gases humidificados calientes a través de HFNC. (A) Sistema de CNAF ensamblado usando un mezcladora, un calentador/humidificador y un circuito de cable calentado, (B) Sistema de CNAF Airvo-2 (Fisher & Paykel Healthcare), y (C) sistema de CNAF de insuflación nasal de alta velocidad Precision Flow (Vapotherm, Inc.). Tomado de Alibrahim O et al. (2022) (23).



5.2.3. Aporte de flujo, fracción inspirada de oxígeno y humidificación

El flujómetro se puede configurar de acuerdo a la edad del paciente y al contexto clínico, con flujos máximos entre 40 a 60 lt/min de acuerdo al dispositivo; el blender permite ajustar la fracción inspirada de oxígeno (F_{iO_2}) y la cámara de calefacción calienta el aire a una temperatura corporal adicionando humidificación entre 95- 100% (24). Los prongs de la cánula nasal, en diversos tamaños, están diseñados para permanecer en las fosas nasales pero sin sellarlas, siendo este aspecto una gran diferencia con las usadas a través de otros sistemas de ventilación no invasiva como el CPAP. Algunos sistemas de cánula nasal de alto flujo tiene incluido una válvula de alivio de presión o un sistema de alerta de obstrucción (25).

5.2.4. Generalidades del uso

Tradicionalmente, las tasas de flujo de menos de 1 a 2 l/min en recién nacidos y de menos de 4 a 6 l/min en niños se clasifican como cánulas nasales convencionales o de bajo flujo (25).

No existe un consenso universal entre los pediatras sobre el caudal óptimo. Como tal, la información sobre la configuración adecuada ha sido extraída de los estudios clínicos más relevantes en bronquiolitis aguda. Milési C, et al, describen que los pacientes menores de 24 meses podrían tolerar un flujo de 1-2 L/kg/min (hasta 20 L/min). Flujos superiores tienen la misma eficacia reportada, pero resulta incómodo (26).

Teniendo en cuenta el peso del niño Nolasco, et al (2022) recomiendan (8): 1–2 L/kg/min hasta 10 kg; 1 L/kg/min de 10 a 20 kg; 0,8–1 L/kg/min de 20 a 40 Kg; 0,5–1,1 L/kg/min para >40 kg.

5.2.5. Mecanismo de acción

Varios mecanismos pueden explicar los efectos beneficiosos de la CNAF; sin embargo, la contribución efectiva relativa de cada mecanismo puede tener una respuesta diferente dependiendo del paciente. En el momento se siguen realizando estudios para tratar de entender todos los mecanismos de acción de la CNAF, sin embargo, ya se conocen algunos aspectos fisiológicos y el efecto benéfico que generan (8).

El primero es la entrega de concentraciones fijas de oxígeno y otros gases; fisiológicamente, el flujo inspiratorio varía con cada respiración. En pacientes con dificultad respiratoria el flujo inspiratorio a menudo excede el flujo de oxígeno entregado por la cánula convencional, resultando en la dilución de la concentración de oxígeno. La entrega de flujos altos permite igualar el flujo máximo inspiratorio de los pacientes. Como resultado, la FiO₂ que llega a las vías respiratorias inferiores está más cerca de la FiO₂ entregado por la CNAF, lo que permite la posibilidad de una titulación más precisa del oxígeno entregado al paciente (8).

El segundo mecanismo es la generación de presión positiva al final de la espiración (PEEP), reducción del trabajo respiratorio y lavado del espacio muerto anatómico; Los altos flujos producidos por los dispositivos HFNC suelen ser suficientes para prevalecer contra el flujo espiratorio de los niños y generar PEEP en las vías respiratorias (27), aunque las presiones suministrada por la CNAF a las vías respiratorias distales son difíciles de medir. La generación de PEEP es directamente proporcional de la cantidad de flujo y está influenciado por el peso del paciente, el tamaño de la cánula y las fosas nasales

y el grado de apertura de la boca. Por lo tanto, todos estos factores combinados podrían influir en la consistencia de los resultados (28).

Uno de las características de los lactantes que cursan con distress respiratorio es el pujo, el cual representa una maniobra respiratoria cuya meta es mantener un volumen a final de la espiración en una enfermedad caracterizada por una baja compliance pulmonar, y prevenir el colapso pulmonar (29), la cual se manifiesta de manera clínica con atelectasia y aumento de CO₂ a medida que aumenta el espacio muerto anatómico y fisiológico; lo cual se podría minimizar con la aplicación de presión espiratoria estabilizando la gran y pequeña vía aérea además del alveolo, con lo que se mantiene reclutado mejorando la oxigenación, disminuyendo los requerimientos de oxígeno suplementario, mejorando los volúmenes pulmonares así como la compliance llevando por último a un aumento del volumen tidal y mayor ventilación minuto alveolar (10).

Con respecto al trabajo respiratorio, teóricamente si baja la frecuencia respiratoria y mejora la coordinación tóraco-abdominal debe reducir el trabajo respiratorio. La PEEP generada por altos flujos ha sido considerado uno de los factores que contribuyen a disminuir, emparejándose con la PEEP intrínseca y aumentando el reclutamiento alveolar (8).

Además tenemos el mantenimiento del tono faríngeo; la cánula nasal ayuda en la estabilización del tono faríngeo a través de la generación de presiones nasales con la aplicación de flujos nasales variables que en modelos animales y humanos han mostrado una elevación en la presión faríngea y de las vías respiratorias. Controlar de forma activa los músculos faríngeos previene la oclusión a través de las fases respiratorias (30).

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

Adicionalmente la CNAF proporciona un lavado del espacio muerto anatómico es decir el volumen de aire situado en el primer tercio de las vías respiratorias que no participan en el intercambio gaseoso (8). La Depuración de dióxido de carbono del espacio muerto de la nasofaringe también puede afectar el trabajo respiratorio al mejorar la ventilación (31).

El otro mecanismo es por la reducción de la resistencia inspiratoria y acondicionamiento de gases; La nasofaringe facilita la humidificación y el calentamiento del gas inhalado por contacto con su gran área de superficie mucosa, pero al mismo tiempo el paso del aire a través de esta región anatómica produce un aumento de la resistencia inspiratoria. La CNAF minimiza esta resistencia al proporcionar flujos de gas que igualan o superan el flujo inspiratorio máximo del paciente (8).

El aire sin calefacción ni humedad puede afectar negativamente al tracto respiratorio superior e inferior de los niños (8). Los receptores en la mucosa nasal responden a los gases fríos y secos provocando una respuesta broncoconstrictora lo que llevará a una disminución significativa tanto en la distensibilidad pulmonar como en la conductancia en niños ventilados, lo genera que, en especial es pacientes asmáticos la administración de aire tibio puede reducir la broncoobstrucción (8).

La optimización del aclaramiento mucociliar; la temperatura del aire es crucial para el movimiento óptimo de los cilios, lo que ocurre de manera más efectiva a 37°C, además algunos estudios han evidenciado que con aire frío ocurre mayor disfunción de las células epiteliales (32).

Por último tenemos la reducción del costo metabólico ya que la provisión de humidificación correcta a la vía aérea favorece la mecánica respiratoria al mejorar la conductividad del gas y el trabajo metabólico del acondicionamiento de gas inhalado (22). La disminución del consumo metabólico se genera al

disminuir la necesidad de calentar y humidificar el aire en la cavidad nasal. Además, contribuye en el movimiento óptimos de los cilios, disminuye el estado hipersecretor, también reduce la frecuencia de atelectasias y la lesión mucociliar (24).

5.2.6. Criterios de inicio de CNAF

Nolasco et al (2022), describen en su publicación los principales criterios que se han establecido para el inicio de la CNAF, los cuales son: “Dificultad respiratoria moderada a severa establecida por el aumento del trabajo respiratorio (uso de musculatura accesoria) y frecuencia respiratoria mayor al límite superior para la edad; necesidad de fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) > 0.4 y SaO_2 $<$ de 93% o relación entre la PaO_2 y la FiO_2 ($PaFi$) < 300 , pero mayor a 200 (límite de 180); hipercapnia con $PaCO_2$ > 45 mmHg, pero pH no inferior de 7,25; progresión del compromiso pulmonar clínico y radiológico” (8).

5.2.7. Predictores de éxito y fracaso de la CNAF:

Se ha definido algunos predictores para determinar el éxito y el fracaso del uso de la CNAF, utilizando parámetros de severidad por escalas, presentación clínicas, resultados paraclínicos y de imágenes (33).

Existe una herramienta como predictor del fracaso terapéutico, se conoce como el índice de ROX (respiratory rate-oxygenation index); permite establecer la relación entre la saturación de oxígeno medida por oximetría de pulso/ FiO_2 y la frecuencia respiratoria y de acuerdo con los valores estima el fracaso al manejo con cánula nasal de alto flujo y con ello el inicio de ventilación mecánica invasiva, se compone de la fórmula: $IROX = [SpO_2/FiO_2]/FR$ (30).

5.2.8. Contraindicaciones

Según Novak, et al, las contraindicaciones son(34)(34)(34)(34)(34)(34)(34)(34)(34)(34)(34): “Indicación de intubación, vía aérea inestable, falla orgánica múltiple, inestabilidad hemodinámica, Escala de Coma de Glasgow < 10, neumotórax o neumomediastino, ausencia de reflejo de tos o nauseoso, incapacidad de manejar secreciones, alto riesgo de aspiración, cirugía, trauma o deformidad facial, intolerancia a la interfase” (34).

5.2.9. Desenlaces clínicos evaluados con el uso de CNAF

Weichler et al, describen en un estudio retrospectivo evaluaron la frecuencia de intubación endotraqueal de población pediátrica en un servicio de urgencias, destacando datos de incidencia de intubación endotraqueal de 30,9% por caso de bronquiolitis grave antes de la implementación estandarizada de CNAF y obteniendo datos en su estudio después a la estandarización, de una disminución al 15,8% (35).

Chih-Ching Chang et al, evaluaron la eficacia de la CNAF, en niños de 1 mes a 17 años y 364 días de vida, en niños con dificultad respiratoria aguda con hipoxia en una unidad de cuidados intensivos pediátricos, describiendo tasas globales de mortalidad al mes del 5,9%. También describen duración de la estancia en la UCI pediátrica y hospitalaria de $7,56 \pm 6,35$ y $20,08 \pm 15,90$ días, respectivamente (36).

5.2.10. Infecciones respiratorias y cánula de alto flujo

Aunque inicialmente se estudió en niños con bronquiolitis, las indicaciones de la enfermedad para el tratamiento con CNAF se han ampliado para incluir asma, insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda incluyendo neumonía, apnea obstructiva del sueño y dificultad respiratoria posterior a la extubación (8)(8).

En bronquiolitis, siendo esta la indicación más estudiada para el uso de CNAF en la población pediátrica debido a que esta entidad es la causa del 25% del ingreso de pacientes pediátricos a una unidad de cuidado intensivo pediátrico (9). Los estudios desarrollados y los que vienen en desarrollo sugieren que el uso de la CANF en lactantes con bronquiolitis viral es seguro y eficaz para disminuir la necesidad de intubación orotraqueal en comparación con la cánula nasal estándar de un 37% hasta en un 7% (36). Cuando se evalúa su seguridad con respecto a otros métodos de ventilación no invasiva, ha tenido buenos resultados y estudios respaldan la equivalencia con la ventilación no invasiva (37,38).

En asma, el tratamiento con la CNAF puede reducir el trabajo respiratorio durante las exacerbaciones del asma: su beneficio está en el calentamiento del gas y su humidificación, evitando que el gas seco y frío produzca una broncoconstricción; también mejora el movimiento de los cilios de las vías respiratorias, lo que contribuye a la movilización y eliminación de tapones de moco (9). Algunos estudios evidencian la disminución del porcentaje de pacientes que necesitan intubación orotraqueal (IOT) al momento de llegar a urgencias por un cuadro de asma grave de un 5% hasta menos del 1% (39). Otros estudios en cambio, cuando se usó la CANF en paciente con mayor severidad de la enfermedad asociado a mayor compromiso hemodinámico, la incidencia del fallo terapéutico con CANF fue mayor necesitando posterior requerimiento de ventilación mecánica no invasiva (VMNI). Sin embargo, la gran mayoría de estudios se han realizado con cohortes muy pequeñas de pacientes y/o pacientes con

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

características muy heterogéneas que no permitían que se comparan sus desenlaces clínicos de una manera adecuada (40).

En Neumonía, existen algunos estudios con cohortes pequeñas de pacientes que demostraron la mejoría de algunas variables fisiológicas en niños con neumonía; además los desenlaces clínicos fueron muy similares al compararlo con la VMNI con respecto al fallo terapéutico con necesidad de IOT y traslado a UCIP desde hospitalización y/o urgencias (8,9).

5.2.11. Complicaciones

Algunas de las principales complicaciones descritas por el uso de la CNAF, están relacionadas con el barotrauma llevando al desarrollo de neumotórax y neumomediastino. También se relaciona la distensión abdominal y lesión de la mucosa nasal (41).

6. Metodología

6.1. Tipo de estudio

Estudio observacional descriptivo con diseño de corte.

6.2. Población de referencia y muestra

6.2.1. Población de referencia

Niños de 1 mes a 17 años y 364 días de edad con infección respiratoria aguda y requerimiento de cánula nasal de alto flujo, en la unidad de cuidado intensivo pediátrico, del Hospital Universitario Santa Clara, durante el periodo entre agosto de 2016 a julio de 2023.

6.2.2. Tamaño de muestra

Se realizó un estudio censal, no hay muestreo. Fueron elegibles todos los pacientes entre 1 mes y 17 años y 364 días que ingresaron a la unidad de cuidado intensivo del Hospital Universitario Santa Clara por infección respiratoria aguda y que requirieron el uso de cánula de alto flujo, durante el periodo entre agosto de 2016 a julio de 2023.

6.3 Criterios de inclusión y exclusión

6.3.1. Criterios de inclusión

-Todos los pacientes con edades comprendidas entre un mes de edad y los 17 años y 364 días de edad con infección respiratoria aguda, intervenidos con cánula nasal de alto flujo.

-Pacientes de la Subred Integrada de Servicios de Salud Sur E.S.E que fueron atendidos en el Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo entre agosto de 2016 a julio de 2023.

6.3.2. Criterios de exclusión

-Pacientes en los que la cánula nasal de alto flujo se utilizó como método de retiro de ventilación mecánica invasiva.

-Pacientes con patologías cardiovasculares y pulmonares previas.

-Pacientes que ingresen de otras instituciones en ventilación mecánica invasiva.

-Pacientes remitidos a otras instituciones.

-Pacientes en los que no sea posible recolectar todas las variables.

6.4. Sesgos y control de sesgos

Este estudio tuvo sesgo de selección, se controló utilizando criterios de inclusión y mediante la búsqueda de detección de casos por códigos CIE-10.

También tuvo sesgo de información, son historias clínicas que se recolectaron sin ninguna estandarización previa a la investigación, se controló mediante la estandarización en la recolección de los datos con el formato de recolección por variables.

El sesgo de clasificación, se controló con las definiciones operativas para cada variable.

6.5. Técnicas de recolección de datos/información

6.5.1. Procedimiento para la recolección de información

En el mes inmediatamente después aprobado el protocolo, en los días hábiles, entre las horas 4 a 6 pm, se revisó historias clínicas y se recolectaron los datos convirtiéndolos a formato Excel, en donde se estandarizó las siguientes variables a documentar: Sexo, edad, estrato, procedencia, tipo de infección respiratoria aguda, presencia de insuficiencia respiratoria aguda, requerimiento de cánula nasal de alto flujo, tiempo de uso de la cánula de alto flujo, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, fracción inspirada de oxígeno, flujo de aporte de oxígeno, complicaciones asociadas al uso de la cánula nasal de alto flujo, requerimiento de ventilación mecánica no invasiva, presencia de comorbilidades, tiempo de estancia en uci, tiempo de hospitalización y mortalidad.

También se solicitó al Hospital Universitario Santa Clara, el suministro de una base de datos con las variables mencionadas de los pacientes, la cual fue revisada por los investigadores principales y se recolectaron los datos convirtiéndolos al mismo formato Excel.

6.5.2. Instrumentos a utilizar

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

Al ser un estudio observacional descriptivo con diseño de corte y no de tipo prospectivo, no se usó un CRF, se utilizó un documento en formato electrónico mediante el aplicativo Excel versión 2010, para recolectar los datos de las historias clínicas. Los datos se analizaron con el paquete estadístico STATA 15 de uso libre.

6.6. Métodos para el control de calidad de los datos

Entre el investigador principal y los coinvestigadores se realizó un pilotaje para verificar los datos de inclusión del paciente, obtener los datos de la historia clínica o de la base de datos suministrada por el Hospital Universitario Santa Clara, estandarizando el procedimiento en Excel versión 2010 y utilizando casillas de selección para documentar cada variable de los pacientes incluidos en el estudio.

6.7. Variables

Con el fin de cumplir los objetivos planteados en nuestro trabajo de investigación, las variables a documentar fueron: Sexo, edad, estrato, procedencia, tipo de infección respiratoria aguda, presencia de insuficiencia respiratoria aguda, requerimiento de cánula nasal de alto flujo, tiempo de uso de la cánula de alto flujo, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, fracción inspirada de oxígeno, flujo de aporte de oxígeno, complicaciones asociadas al uso de la cánula nasal de alto flujo, requerimiento de ventilación mecánica no invasiva, presencia de comorbilidades, tiempo de estancia en uci, tiempo de hospitalización y mortalidad.

Se definió su forma de operativizar, naturaleza y escala de medición. (Tabla 1)

6.8. Plan de análisis

Con las variables cuantitativas se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión (mediana, rango intercuartil), con las variables cualitativas se obtuvo frecuencias y porcentajes.

Además, se realizó comparación de las variables categóricas mediante chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher según fue conveniente y de las variables continuas con prueba t de student o Umann-whitney según el resultado de prueba de distribución normal.

7. Aspectos éticos

Según las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), y siguiendo su pauta 1, la justificación ética de este trabajo de investigación que relaciona la salud de seres humanos, “radica en el valor social y científico con la perspectiva de generar conocimiento y los medios para proteger y promover la salud de las personas”.

Siguiendo el código de Nüremberg, con el objetivo de salvaguardar los derechos y el bienestar de los participantes humanos, se debe obtener consentimiento informado y voluntario de los participantes. Este al ser un trabajo retrospectivo con revisión de historias clínicas no requiere su aplicación, sin embargo siguiendo sus principios se garantizará la confidencialidad de los datos para respetar los derechos fundamentales de cada individuo involucrado en el estudio.

Siguiendo los principios básicos de la Declaración de Helsinki, elaborada por la Asociación Médica Mundial, donde se establecen principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, y al ser este un trabajo que evalúa la revisión de historias clínicas, “se respeta el derecho de las personas de salvaguardar su integridad, adoptándose las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad”.

Siguiendo el informe Belmont, este proyecto incorpora la aplicación de tres los principios fundamentales: el respeto a las personas garantizando la protección de sus datos, la beneficencia maximizando los beneficios y minimizando los riesgos para los participantes asegurando que la investigación tenga un valor científico y social y la justicia mediante la repartición equitativamente entre los sujetos de estudio.

Según la declaración de Singapur, se busca promover la integridad y la responsabilidad en la investigación científica durante este proyecto, mediante la honestidad en la presentación y la divulgación de los resultados, la atribución adecuada de contribuciones, la gestión responsable de los datos de investigación y la participación ética en la revisión por pares.

Según la resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, en el capítulo 1, artículo 11, este trabajo se considera una investigación sin riesgo al “corresponder a un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y sin realizarse ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, considerándose una revisión de historias clínicas”. No se requiere consentimiento informado.

Según la Ley 1581 de 2012, este trabajo de investigación permite el conocimiento, actualización y rectificación de las informaciones o datos personales que se hayan recogido en las bases de datos.

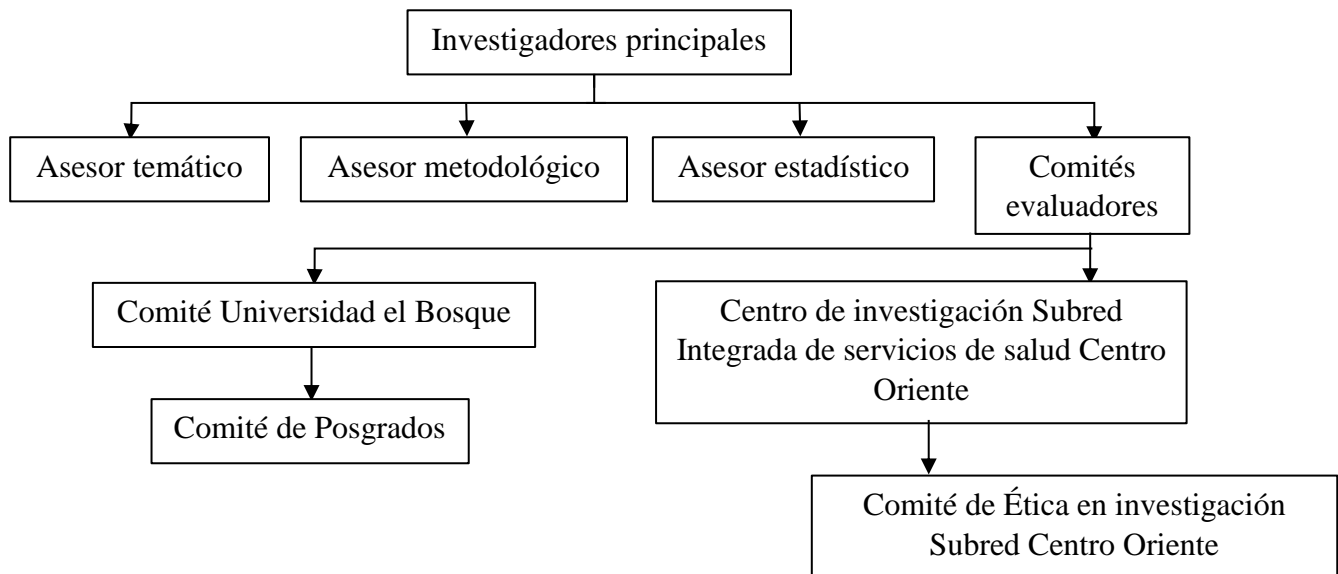
Como procedimiento para garantizar aspectos éticos en la investigación se obtendrán los datos de las historias clínicas únicamente por los investigadores principales. A cada paciente se le asignará un código

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

numérico para proteger datos de identificación. Este código numérico relacionara los datos obtenidos de las historias clínicas.

No se declara conflicto de intereses. Para el presente trabajo los derechos de autor pertenecen al Hospital Universitario Santa Clara y la Universidad el Bosque.

8. Organigrama



10. Presupuesto

La fuente de financiación será por la Universidad el Bosque y el Hospital Universitario Santa Clara.

Rubros/Fuentes	Cantidad	Valor unidad	Valor total
Personal			
Investigadores Principales (2)	100 horas	\$ 50.000	\$ 10.000.000
Tutor metodológico	32 horas	\$ 50.000	\$ 1.600.000
Tutor temático	32 horas	\$ 60.000	\$ 1.920.000
Total Personal	\$ 13.520.000		
Equipos			
Computador	2 computadores de escritorio	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000
USB	2 USB	\$ 30.000	\$ 60.000
Total Equipos	\$ 4.060.000		

11. Resultados

Desde agosto de 2016 hasta julio de 2023, un total de 789 pacientes ingresaron a la Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara por infección respiratoria aguda y 310 pacientes usaron CNAF. Después de excluir a 142 pacientes por no cumplir con los criterios de inclusión propuestos se incluyeron 168 pacientes (Figura 1).

La prevalencia del uso de ventilación mecánica invasiva en pacientes con CNAF fue del 20.2% (Figura 2). La estancia mediana en UCI fue de 7 días y el 50% estuvieron entre 5 y 10 días (Figura 3). La estancia mediana en hospitalización fue de 15 días y el 50% estuvieron entre 10 y 20.5 días (Figura 3). La mediana del tiempo de uso de CNAF fue de 5 días y el 50% estuvieron entre 3 y 6 días (Figura 4). El porcentaje de mortalidad con el uso de CNAF fue de 1.2% (Figura 5).

En los parámetros utilizados al inicio de la cánula de alto flujo, la mediana de fracción inspirada de O₂ fue de 50% y la mediana de flujo de aporte de O₂ fue de 12 l/min. En cuanto a las características clínicas, al momento del inicio de la cánula de alto flujo, la mediana de frecuencia respiratoria fue de 38 rpm, el 50% estuvieron entre 32 y 47.5 rpm. La mediana de saturación de O₂ fue de 93% y el 50% estuvieron entre 92 y 95%. En los pacientes incluidos ninguno presentó complicaciones asociadas al uso del dispositivo (Tabla 2).

Del total de los pacientes, 97 fueron hombres (57.7%) y 71 fueron mujeres (42.3%). La mediana de edad fue de 6 meses, el 50% estuvo entre 3 meses y 12 meses. En la distribución por estratos el 64.9% fue de estrato 1, el 32.1% de estrato 2 y el 3% de estrato 3. Un 97.6% fueron procedentes de Bogotá y solo el 2.4% fueron de otras regiones (1.8% de la región Andina y 0.6% de la región pacífica). Por tipo

de infección respiratoria, el 56.5% tuvieron diagnóstico de bronquiolitis , el 39.9% de neumonía y el 1.8% de Laringotraqueitis (Tabla 3).

Entre los pacientes que requirieron ventilación mecánica invasiva, en comparación con los que no requirieron, significativamente tuvieron un menor tiempo de uso de CNAF (mediana de 2 días vs 5 días, $p < 0.001$), mayores frecuencias respiratorias (mediana 40 rpm vs 37 rpm, $p 0.045$), mayor tiempo de estancia en UCI (14.5 días vs 6 días, $p < 0.01$), mayor tiempo de hospitalización (31 días vs 12 días, $p < 0.01$) y mayor mortalidad (2 casos de mortalidad vs 0 casos de mortalidad, $p 0.040$) (Tabla 4).

12. Discusión

La cánula nasal de alto flujo, es una de las opciones de manejo para prevenir la insuficiencia respiratoria aguda, siendo esta una modalidad de ventilación mecánica no invasiva (9). Desde su implementación se ha estudiado su impacto en patologías respiratorias, siendo evaluada en los diferentes desenlaces clínicos como tasas de intubación, estancia hospitalaria y supervivencia, donde se ha mostrado superior frente a otros métodos de soporte respiratorio, aunque con una evidencia no conclusiva (9).

Weichler et al, evaluaron frecuencia de intubación endotraqueal de población pediátrica en un servicio de urgencias, donde mencionan una incidencia de intubación endotraqueal por caso de bronquiolitis grave del 15,8% (35). En nuestro estudio solo el 20.2% de los pacientes requirieron ventilación mecánica invasiva, evidenciándose que la mayoría de casos de infección respiratoria aguda y que utilizaron la CNAF, no requirieron otro método de soporte respiratorio en su manejo.

Chih-Ching Chang et al, evaluaron la eficacia de la CNAF, en niños de 1 mes a 17 años y 364 días de vida, en niños con dificultad respiratoria aguda con hipoxia en una unidad de cuidados intensivos pediátricos, donde su mortalidad al mes fue del 5,9%, con tiempos de estancia en la UCI pediátrica y hospitalaria de $7,56 \pm 6,35$ y $20,08 \pm 15,90$ días, respectivamente (36). En nuestra población los datos fueron similares, ya que la mediana de estancia en UCI fue de 7 días y la mediana de hospitalización fue de 15 días. Nuestra mortalidad fue baja, correspondiendo solo al 1.2% de los pacientes evaluados, estos siendo del grupo que requirieron ventilación mecánica invasiva.

De los pacientes que requirieron ventilación mecánica invasiva (VMI) después de iniciar el soporte ventilatorio no invasivo (CNAF), el 76.5% correspondió a aquellos que presentaron infección respiratoria aguda tipo bronquiolitis, mientras que el 23.5% restante cursó con neumonía. Estos hallazgos coinciden con lo mencionado por Weichler et al (35) y con otra publicación en la ciudad de Bogotá, donde se encontró que la bronquiolitis fue la patología predominante que llevó al inicio de CNAF, representando el 34.5% (42).

Aunque se describen diversas complicaciones frecuentes desde lesiones de mucosa nasal y distensión abdominal hasta el desarrollo de neumotórax, (41) en nuestro estudio no se describieron complicaciones asociadas al uso de la CNAF.

Se planteó identificar si existían diferencias entre algunas variables seleccionadas, de lo cual se quiso comparar los pacientes que requirieron ventilación mecánica invasiva vs los que no lo requirieron, encontrando que en esta muestra, para estos pacientes, sí hay diferencia significativa en requerir ventilación mecánica invasiva y menor tiempo de uso de la cánula de alto flujo, mayores frecuencias respiratorias y mayor necesidad de flujo de oxígeno al momento de iniciar la cánula, mayor tiempo de estancia en cuidado intensivo, mayor tiempo de estancia hospitalaria y mayor mortalidad. Para este trabajo, no se realizó cálculo de tamaño de muestra, por lo cual los datos que fueron estadísticamente significativos solo es válido para este grupo de pacientes.

Según la literatura, Suessman et al, describen en su estudios(43), que los pacientes que requirieron intubación orotraqueal, hubo como hallazgo clínico en el deterioro respiratorio la presencia de taquipnea para la edad. Chang et al, reportaron un mayor fracaso de la CNAF en pacientes que requerían fracciones inspiradas de oxígeno más altas (36)(43).

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

Nosotros consideramos es necesario realizar estudios con mayor potencia estadística para poder comprender completamente la relación entre la cánula de alto flujo y el impacto en las infecciones respiratorias agudas. Este estudio es un punto de partida para fomentar los trabajos de investigación en el Hospital Universitario Santa Clara, también en otras instituciones, esto encaminado a crear estudios de tipo multicéntricos para aportar evidencia científica y mejorar la práctica clínica en el país.

13. Conclusiones

Nosotros encontramos que en nuestra población, con el uso de cánula de alto flujo, hubo una baja necesidad de ventilación mecánica invasiva. Al comparar estos pacientes y los que no requirieron este tipo de soporte, significativamente hubo menor tiempo de estancia en cuidado intensivo y tiempo de hospitalización en los que no requirieron ventilación mecánica invasiva. La mortalidad global de nuestros pacientes fue muy baja. En nuestros pacientes, tener frecuencias respiratorias mayores y requerimiento de mayores flujos de oxígeno al momento del inicio de la CNAF significativamente se asoció a requerir ventilación mecánica invasiva. Se requieren estudios de mayor potencia estadística para poder asociar el impacto de la cánula de alto flujo en los diferentes desenlaces clínicos en infección respiratoria aguda.

14. Referencias

1. ENFERMEDADES PANDÉMICAS Y EPIDÉMICAS Prevención y control de las infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria Directrices de la Organización Mundial de la Salud. [cited 2023 Jun 6]; Available from: www.who.int
2. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Infección Respiratoria Aguda (IRA). 2022 [cited 2023 Jun 4]; Available from: <https://doi.org/10.33610/infoeventos.10>
3. Friedman ML, Nitu ME. Acute respiratory failure in children. *Pediatr Ann* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2023 May 23];47(7):e268–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30001440/>
4. Schouten LRA, Veltkamp F, Bos AP, Van Woensel JBM, Serpa Neto A, Schultz MJ, et al. Incidence and Mortality of Acute Respiratory Distress Syndrome in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med* [Internet]. 2016 Apr 1 [cited 2023 May 23];44(4):819–29. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26509320/>
5. Wong JJM, Jit M, Sultana R, Mok YH, Yeo JG, Koh JWJC, et al. Mortality in Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Intensive Care Med* [Internet]. 2019 Jul 1 [cited 2023 May 23];34(7):563–71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28460591/>
6. Enfermedades Respiratorias en Niños Menores de 5 Años | SALUDATA [Internet]. [cited 2023 Jun 7]. Available from: <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/enfermedades-trasmisibles/enfrespiratoriasmenores5anos/>
7. Morales LVC, Piraquive CG, Ángel LAG. Uso de la cánula nasal de alto flujo en pediatría: una revisión de la literatura. *Doc Trab Areandina* [Internet]. 2019 Nov 12 [cited 2023 May 23];(1).

Available from: <https://revia.areandina.edu.co/index.php/DT/article/view/1499>

8. Nolasco S, Manti S, Leonardi S, Vancheri C, Spicuzza L. High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy: Physiological Mechanisms and Clinical Applications in Children. *Front Med* [Internet]. 2022 Jun 3 [cited 2023 May 23];9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35721052/>
9. Clayton JA, Slain KN, Shein SL, Cheifetz IM. High flow nasal cannula in the pediatric intensive care unit. *Expert Rev Respir Med* [Internet]. 2022 [cited 2023 May 23];16(4):409–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35240901/>
10. Mejia JP. Principales desenlaces clínicos en lactantes con insuficiencia respiratorio aguda tratados con cánula nasal de alto flujo. 2018;1–71.
11. Mendivelso D. F, Rivera M. H, Ruíz C. C, Rubio E, Rodríguez Bedoya M. Oxigenoterapia con cánula nasal de alto flujo: experiencia en un servicio de urgencias de la ciudad de Bogotá. *Neumol pediátr (En línea)* [Internet]. 2022 Mar 12 [cited 2023 May 23];17(1):28–33. Available from: <https://www.neumologia-pediatrica.cl/index.php/NP/article/view/478/439>
12. Vásquez Hoyos P, Arias Fernández DA, Barrios Marengo A, Álvarez Fonseca YC, Soler Rincón PJ. Experiencia del uso de la cánula nasal de alto flujo en cuidados intensivos neonatales de un hospital a 2,600 metros sobre el nivel del mar. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79711> [Internet]. 2018 [cited 2023 May 23];85(2):60–5. Available from: <https://repositorio.fucsalud.edu.co/handle/001/1415>
13. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y problemas relacionados con la salud. 1995;10(1).
14. Rey CC, García MLG, Flecha IC, Breña PP. Infecciones respiratorias virales. *Protoc Infectología Asoc Española Pediatría Soc Española Infectología Pediátrica* [Internet]. 2011;(1):189–204. Available from: <http://www.aeped.es/documentos/protocolos-infectologia>
15. Ministerio de Salud y Protección Social. *Guía De Manejo De Bronquiolitis Y Neumonía*. 2014.

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

206 p.

16. GINA. GINA 2023 Full Report. Global Initiative for Asthma. Global strategy for Asthma Management and Prevention. 2023.
17. Posada R. Neumología pediátrica. Asociación Colombiana de Neumología Pediátrica. 1st ed. Distribuna; 2016. 917–928 p.
18. Piva J. Insuficiencia respiratoria. In: Medicina Intensiva en Pediatría Tomo 1. 2nd ed. 2018. p. 465–82.
19. Ruza F. Insuficiencia Respiratoria Aguda. In: Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos. 3rd ed. 2003. p. 761–845.
20. Gutierrez F. Insuficiencia respiratoria aguda. Acta Médica Peru [Internet]. 2010 [cited 2023 Jun 12];27(4):286–97. Available from:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172010000400013&lng=es&nrm=iso&tlng=
21. Mikalsen IB, Davis P, Øymar K. High flow nasal cannula in children: A literature review. Scand J Trauma Resusc Emerg Med [Internet]. 2016;24(1). Available from:
<http://dx.doi.org/10.1186/s13049-016-0278-4>
22. Wegner A A. Cánula Nasal De Alto Flujo En Pediatría. Neumol Pediátrica. 2021;13(1):5–8.
23. Alibrahim O, Rehder KJ, Miller AG, Rotta AT. Mechanical Ventilation and Respiratory Support in the Pediatric Intensive Care Unit. Pediatr Clin North Am. 2022;69(3):587–605.
24. Spindola R. Oxigenoterapia y Cánula nasal de alto flujo en pediatría. Salud, Cienc y Tecnol. 2022;2:70.
25. Med JJW, Faarc R. High-Flow Oxygen Administration by Nasal Cannula for Adult and Perinatal Patients. Respir Care [Internet]. 2013 Jan 1 [cited 2023 Jun 12];58(1):98–122. Available from:
<https://rc.rcjournal.com/content/58/1/98>

26. Milési C, Pierre AF, Deho A, Pouyau R, Liet JM, Guillot C, et al. A multicenter randomized controlled trial of a 3-L/kg/min versus 2-L/kg/min high-flow nasal cannula flow rate in young infants with severe viral bronchiolitis (TRAMONTANE 2). *Intensive Care Med* [Internet]. 2018;44(11):1870–8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-018-5343-1>
27. Ejiofor BD, Carroll RW, Bortcosh W, Kacmarek RM. Peep generated by high-flow nasal cannula in a pediatric model. *Respir Care*. 2019;64(10):1240–9.
28. Sivieri EM, Gerdes JS, Abbasi S. Effect of HFNC flow rate, cannula size, and nares diameter on generated airway pressures: An in vitro study. *Pediatr Pulmonol*. 2013;48(5):506–14.
29. Harriossn V. The significance of grunting in hyaline membrane disease. *Pediatrics*. 1968;41(3):549–59.
30. Woodhead DD, Lambert DK, Clark JM, Christensen RD. Comparing two methods of delivering high-flow gas therapy by nasal cannula following endotracheal extubation: A prospective, randomized, masked, crossover trial. *J Perinatol*. 2006;26(8):481–5.
31. Onodera Y, Akimoto R, Suzuki H, Okada M, Nakane M, Kawamae K. A high-flow nasal cannula system with relatively low flow effectively washes out CO₂ from the anatomical dead space in a sophisticated respiratory model made by a 3D printer. *Intensive Care Med Exp* . 2018;6(1).
32. Kilgour E, Rankin N, Ryan S, Pack R. Mucociliary function deteriorates in the clinical range of inspired air temperature and humidity. *Intensive Care Med*. 2004;30(7):1491–4.
33. Artacho Ruiz R, Artacho Jurado B, Caballero Güeto F, Cano Yuste A, Durbán García I, García Delgado F, et al. Predictors of success of high-flow nasal cannula in the treatment of acute hypoxemic respiratory failure. *Med Intensiva* [Internet]. 2021;45(2):80–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2019.07.012>
34. Novak C, Vomiero G, De Caen A, Cooke S. Current practices and policies regarding the use of

- high-flow nasal cannula on general pediatric inpatient wards in Canada. *Paediatr Child Heal.* 2021;26(7):414–20.
35. Weichler K, El Assal O, Forbes M, Pollauf L. The Clinical impact of High Flow Nasal Cannula Utilization in the Emergency Department on the Endotracheal Intubation Rate for Infants and Young Children with Severe Bronchiolitis. *Pediatrics.* 2019;144(2).
36. Chang CC, Lin YC, Chen TC, Lin JJ, Hsia SH, Chan OW, et al. High-Flow Nasal Cannula Therapy in Children With Acute Respiratory Distress With Hypoxia in A Pediatric Intensive Care Unit—A Single Center Experience. *Front Pediatr.* 2021;9(May):1–8.
37. Cesar RG, Bispo BRP, Felix PHCA, Modolo MCC, Souza AAF, Horigoshi NK, et al. High-Flow Nasal Cannula versus Continuous Positive Airway Pressure in Critical Bronchiolitis: A Randomized Controlled Pilot. *J Pediatr Intensive Care.* 2020;09(04):248–55.
38. Milési C, Essouri S, Pouyau R, Liet JM, Afanetti M, Portefaix A, et al. High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study). *Intensive Care Med.* 2017;43(2):209–16.
39. Wing R, James C, Maranda LS, Armsby CC. Use of high-flow nasal cannula support in the emergency department reduces the need for intubation in pediatric acute respiratory insufficiency. *Pediatr Emerg Care.* 2012;28(11):1117–23.
40. Pilar J, Modesto i Alapont V, Lopez-Fernandez YM, Lopez-Macias O, Garcia-Urabayen D, Amores-Hernandez I. High-flow nasal cannula therapy versus non-invasive ventilation in children with severe acute asthma exacerbation: An observational cohort study. *Med Intensiva [Internet].* 2017;41(7):418–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2017.01.001>
41. Kwon JW. High-flow nasal cannula oxygen therapy in children: A clinical review. *Clin Exp Pediatr.* 2020;63(1):3–7.

42. Ante-Ardila N, Garnica CN, Umaña PM, Castañeda OLB, Cháves AJ, Naranjo MS, et al. Use of high-flow cannula in pediatric patients with respiratory failure: A prospective cohort study in three high-altitude hospitals. *Heal Sci reports* [Internet]. 2023 Apr 1 [cited 2024 Jan 18];6(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37016619/>
43. Suessman A, Gray LL, Cavanaugh S, Camp EA, Shi Y, Meskill SD. Clinical factors associated with intubation in the high flow nasal cannula era. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2024 Jan 18];38(12):2500–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31948785/>

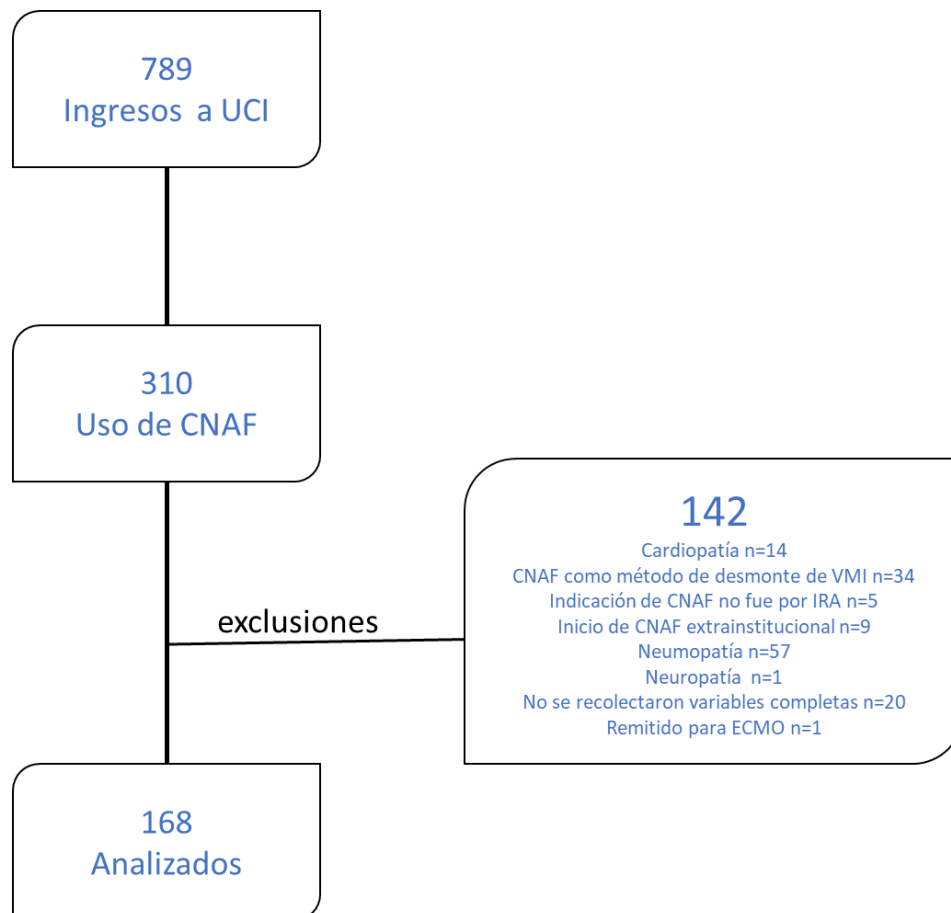
15. Anexos

12.1. Tabla 1. Matriz de variables

MATRIZ DE VARIABLES				
NOMBRE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN
Sexo	Rasgos sexuales que diferencian hombre o mujer	Hombre/Mujer	Cualitativa	Nominal dicotómica
Edad	Tiempo vivido desde el nacimiento	1 mes a 18 años	Cuantitativa	Discreta
Estrato	Nivel socioeconómico	1, 2, 3, 4, 5, 6	Cuantitativa	Ordinal
Procedencia	Región del país de donde la persona procede	Bogotá, R. Andina, R. Caribe, R. Pacífica, R. Orinoquía, R. Amazonía	Cualitativa	Nominal politómica
Tipo de infección respiratoria aguda	Patología que condiciona la necesidad de uso de CNAF	Bronquiolitis, asma, neumonía, otra	Cualitativa	Nominal politómica
Presenta insuficiencia respiratoria aguda	Aumento de esfuerzo o trabajo respiratorio	Sí / No	Cualitativa	Nominal dicotómica
Requerimiento de CNAF	Pacientes con necesidad de soporte con CNAF	Sí / No	Cualitativa	Nominal dicotómica
Tiempo de uso de CNAF	Tiempo transcurrido desde el inicio hasta el retiro de la CNAF	0-180 días	Cuantitativa	Discreta
Frecuencia respiratoria	Cantidad de respiraciones por minuto al momento del inicio del soporte con CNAF	10-70 rpm	Cuantitativa	Discreta
Saturación de O ₂	Porcentaje de oxigenación en la sangre al momento del inicio del soporte con CNAF	40-100%	Cuantitativa	Discreta
Fracción inspirada de o ₂	Proporción de O ₂ en el aire inspirado al momento del inicio del soporte con CNAF	21-100%	Cuantitativa	Discreta
Flujo de aporte de oxígeno	Cantidad de oxígeno medido en litros por minuto al momento del inicio del soporte con CNAF	0-60 l/min	Cuantitativa	Discreta
Complicaciones asociadas al uso de la CNAF	Desenlaces desfavorables en relación al uso de la CNAF	Epistaxis, lesión de la mucosa nasal, neumotórax, neumomediastino, distensión gástrica, otras, ninguna	Cualitativa	Nominal politómica
Requerimiento de VMI	Pacientes con necesidad de soporte con VMI	Sí / No	Cualitativa	Nominal dicotómica

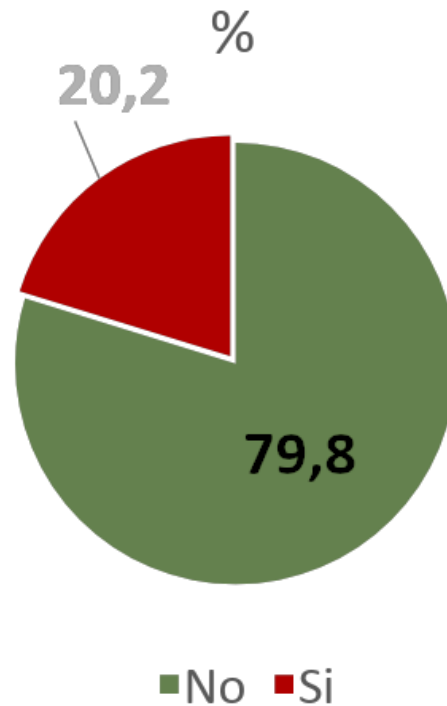
Presencia de comorbilidades	Antecedente de condiciones patológicas asociadas, con diagnóstico médico	Neuropatía, cardiopatía, neumopatía, otra, ninguna	Cualitativa	Nominal politómica
Tiempo de estancia en UCI	Tiempo transcurrido entre el ingreso y el egreso de la unidad de cuidado intensivo	0-180 días	Cuantitativa	Discreta
Tiempo de hospitalización	Tiempo transcurrido entre el ingreso y el egreso del Hospital Universitario Santa Clara	0-180 días	Cuantitativa	Discreta
Mortalidad	Fallecimiento del paciente	Sí / No	Cualitativa	Nominal dicotómica

12.2. Figura 1. Algoritmo de muestreo de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.

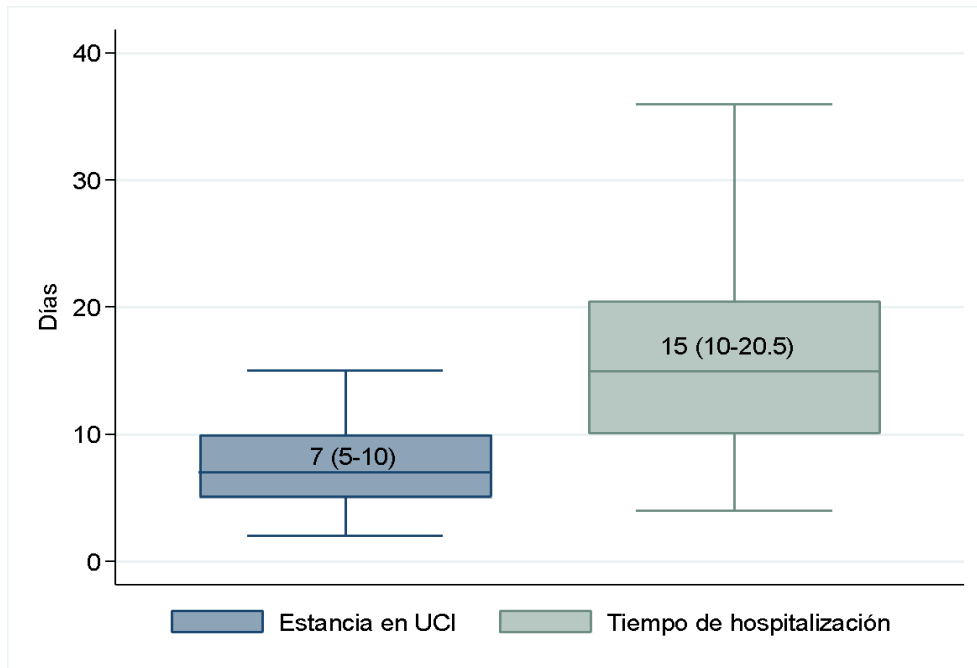


Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

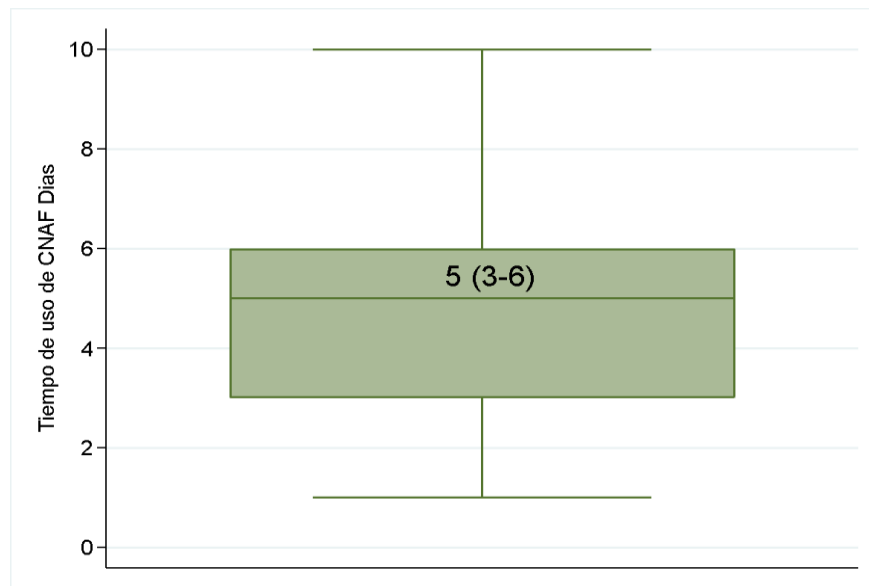
12.3. *Figura 2. Necesidad de Ventilación Mecánica Invasiva de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.*



12.4. *Figura 3. Estancia Hospitalaria en días de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.*

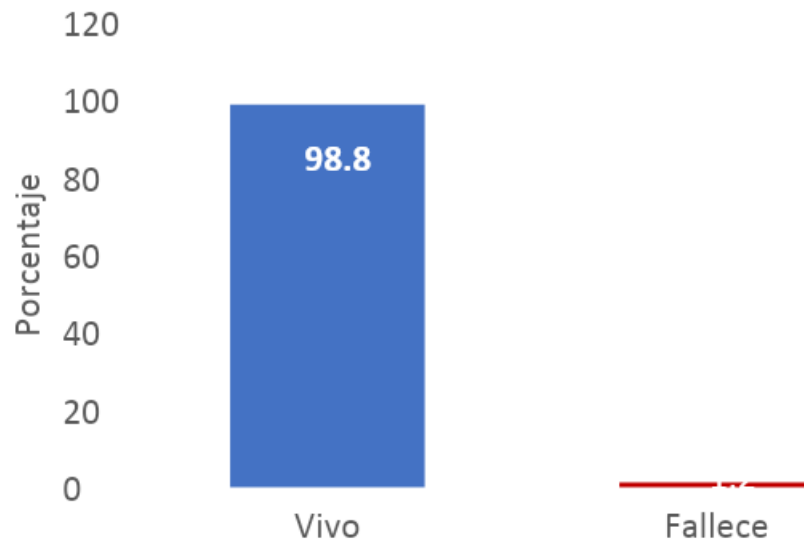


12.5. Figura 4. Tiempo de uso en días, de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.



Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

12.6. *Figura 5. Porcentaje de mortalidad de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.*



12.7. *Tabla 2. Parámetros de inicio y características clínicas de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.*

	Total N=168
Frecuencia respiratoria, rpm	38 (32-47.5)
Saturación de O2 %	93 (92-95)
Fracción inspirada de O2 %	50 (40-60)
Flujo de aporte de oxígeno l/min	12 (10-16)
Presencia de complicaciones	168
Ninguna	(100.0%)

Los datos son presentados como número y porcentaje o mediana y percentil 25 -percentil 75

12.8. Tabla 3. Características sociodemográficas de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.

	Total N=168
Hombre	97 (57.7%)
Edad meses	6 (3-12)
Estrato	
	109
1	(64.9%)
2	54 (32.1%)
3	5 (3.0%)
Procedencia	
	164
Bogotá	(97.6%)
R. Andina	3 (1.8%)
R. Pacífica	1 (0.6%)
Tipo de infección respiratoria aguda	
Bronquiolitis	95 (56.5%)
Neumonía	67 (39.9%)
Asma	3 (1.8%)
Laringotraqueitis	3 (1.8%)

Los datos son presentados como número y porcentaje o mediana y percentil 25 - percentil 75

12.9. Tabla 4. Características sociodemográficas, clínicas de los pacientes con infección respiratoria aguda tratados con cánula nasal de alto flujo, comparando según necesidad de Ventilación Mecánica, en la unidad de cuidado intensivo pediátrico del Hospital Universitario Santa Clara durante el periodo agosto de 2016 a julio de 2023.

Caracterización de Pacientes con Infección Respiratoria Aguda Tratados con Cánula Nasal de Alto Flujo en una Unidad De Cuidado Intensivo Pediátrico

	Necesidad de VMI		Valor P
	No N=134	Sí N=34	
Hombre	76 (56.7%)	21 (61.8%)	0.70
Edad meses	7 (3-12)	3 (2-12)	0.071
Estrato			1.00
1	87 (64.9%)	22 (64.7%)	
2	43 (32.1%)	11 (32.4%)	
3	4 (3.0%)	1 (2.9%)	
Procedencia			0.18
Bogotá	132 (98.5%)	32 (94.1%)	
R. Andina	1 (0.7%)	2 (5.9%)	
R. Pacífica	1 (0.7%)	0 (0.0%)	
Tipo de infección respiratoria aguda			0.062
Asma	3 (2.2%)	0 (0.0%)	
Bronquiolitis	69 (51.5%)	26 (76.5%)	
Laringotraqueitis	3 (2.2%)	0 (0.0%)	
Neumonía	59 (44.0%)	8 (23.5%)	
Tiempo de uso de CNAF Días	5 (4-7)	2 (1-4)	<0.001
Frecuencia respiratoria, rpm	37 (32-46)	40 (36-54)	0.045
Saturación de O2 %	93 (92-95)	93 (92-95)	0.39
Fracción inspirada de O2 %	50 (40-60)	50 (40-70)	0.091
Flujo de aporte de oxígeno l/min	12 (10-16)	13.5 (10-18)	0.64
Presencia de complicaciones			
Ninguna	134 (100.0%)	34 (100.0%)	
Tiempo de estancia en UCI días	6 (5-8)	14.5 (11-27)	<0.001
Tiempo de hospitalización días	12 (9-16)	31 (18-45)	<0.001
Mortalidad	0 (0.0%)	2 (5.9%)	0.040

Los datos son presentados como número y porcentaje o mediana y percentil 25 - percentil 75