

## Secuelas respiratorias post-COVID-19: estudio de pacientes críticos e intermedios en una clínica de alta complejidad en Neiva (2020-2021)

Post-COVID-19 respiratory sequelae: study of critical and intermediate patients in a high complexity clinic in Neiva (2020-2021)

**Sergio Julián Perdomo Reyes<sup>1</sup>**   
**Valentina Pastrana Trujillo<sup>3</sup>**

**Diana Cecilia Mojombay Palechor<sup>2</sup>**   
**Dayana Valentina Rodríguez<sup>4</sup>**

1. Médico interno, Medilaser, Florencia, Colombia. <https://orcid.org/0009-0001-4004-9146>

2. Médico interno. Fundación Universitaria Navarra. <https://orcid.org/0009-0007-9497-4664>

3. Médico interno. Fundación Universitaria Navarra.

4. Estudiante de Medicina, Fundación Universitaria Navarra.

### Información del artículo

Recibido: 29 de abril de 2024. Evaluado: 09 de mayo de 2024. Aceptado: 03 de junio de 2024.

**Cómo citar:** Perdomo Reyes SJ, Mojombay Palechor DC, Pastrana Trujillo V, Rodríguez DV. Secuelas respiratorias post-COVID-19: estudio de pacientes críticos e intermedios en una clínica de alta complejidad en Neiva (2020-2021). Rev. Navar. Medica. 2024; 10(1): 27-40. <https://doi.org/10.61182/rnavmed.v10n1a3>

### Resumen

**Antecedentes:** la infección por COVID-19, causada por el SARS-CoV-2, ha generado un impacto significativo en la salud respiratoria a nivel global, con un alto porcentaje de pacientes hospitalizados desarrollando secuelas pulmonares a largo plazo, especialmente en aquellos con enfermedad grave que requirieron cuidados intensivos.

**Objetivo:** identificar y analizar las secuelas respiratorias persistentes en pacientes que estuvieron hospitalizados en una clínica de alta complejidad en Neiva, Colombia, durante el período comprendido entre 2020 y 2021.

**Métodos:** se llevó a cabo un estudio descriptivo y retrospectivo basado en la revisión de 285 historias clínicas.

**Resultados:** el 72,2 % de los pacientes hospitalizados por COVID-19 desarrolló secuelas respiratorias a largo plazo tras el alta hospitalaria, destacándose la disnea (45,6 %) y la fibrosis pulmonar (24,9 %) como las más frecuentes. Se identificó una relación significativa entre la duración de la estancia en UCI, el uso prolongado de ventilación mecánica y el desarrollo de fibrosis pulmonar. Además, comorbilidades como hipertensión y diabetes se asociaron como factores de riesgo importantes para la aparición de estas secuelas.

**Conclusión:** es imperioso establecer programas de rehabilitación pulmonar y garantizar un seguimiento prolongado en pacientes post-COVID-19, con el fin de mitigar el impacto de las secuelas y optimizar su calidad de vida. Este estudio ofrece una perspectiva valiosa sobre la situación en una región previamente poco investigada, aportando al creciente cuerpo de conocimiento acerca de las secuelas respiratorias asociadas al COVID-19 en contextos de atención crítica.

### Palabras clave

COVID-19, Complicaciones respiratorias, Unidades de Cuidados Intensivos, SARS-CoV-2, Disnea, Fibrosis pulmonar.

### Abstract

**Background:** COVID-19 infection, caused by SARS-CoV-2, has generated a significant impact on respiratory health globally, with a high percentage of hospitalized patients developing long-term pulmonary sequelae, especially in those with severe disease requiring intensive care.

**Objective:** to identify and analyze the persistent respiratory sequelae in patients who were hospitalized in a high complexity clinic in Neiva, Colombia, during the period between 2020 and 2021.

**Methods:** a descriptive and retrospective study was carried out based on the review of 285 medical records.

### Keywords

COVID-19, Respiratory Complications, Intensive Care Units, SARS-CoV-2, Dyspnea, Pulmonary fibrosis.

**Results:** 72.2% of patients hospitalized for COVID-19 developed long-term respiratory sequelae after hospital discharge, with dyspnea (45.6%) and pulmonary fibrosis (24.9%) being the most frequent. A significant relationship was identified between length of ICU stay, prolonged use of mechanical ventilation and the development of pulmonary fibrosis. In addition, comorbidities such as hypertension and diabetes were associated as important risk factors for the development of these sequelae.

**Conclusion:** it is imperative to establish pulmonary rehabilitation programs and ensure prolonged follow-up in post-COVID-19 patients in order to mitigate the impact of sequelae and optimize their quality of life. This study provides valuable insight into the situation in a previously under-researched region, contributing to the growing body of knowledge about COVID-19-associated respiratory sequelae in critical care settings.

**Autor para correspondencia:**

Sergio Julián Perdomo Reyes

Correo: [sergiojulianpr@gmail.com](mailto:sergiojulianpr@gmail.com)

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0).



## Introducción

El COVID-19, una enfermedad respiratoria aguda causada por el virus SARS-CoV-2, ha generado un impacto global sin precedentes desde su identificación en diciembre de 2019. Durante los años 2020 y 2021, millones de personas en todo el mundo se vieron afectadas, experimentando una amplia variedad de manifestaciones clínicas que iban desde infecciones leves hasta complicaciones graves que requirieron hospitalización en unidades de cuidados intensivos (UCI). En el contexto colombiano, particularmente en la ciudad de Neiva, el incremento de casos graves que demandaron atención en UCI representó un desafío significativo para los sistemas de salud, resaltando la importancia de investigar las secuelas a largo plazo en los sobrevivientes de esta enfermedad.

La atención médica a pacientes hospitalizados con COVID-19 se centró inicialmente en garantizar la supervivencia, dada la elevada mortalidad asociada con las complicaciones respiratorias graves. No obstante, con el paso del tiempo, se ha evidenciado que numerosos sobrevivientes continúan enfrentando problemas de salud, especialmente en el sistema respiratorio, durante meses o incluso años tras superar la fase aguda de la enfermedad. Este conjunto de síntomas persistentes, conocido como 'síndrome post-COVID' o 'COVID prolongado', se caracteriza por limitaciones físicas y funcionales que persisten después de la recuperación. Las secuelas respiratorias son particularmente frecuentes en pacientes que han requerido hospitalización en unidades de cuidados intensivos, quienes a menudo desarrollan complicaciones como disnea, tos crónica y fibrosis pulmonar (1).

En Colombia, la mayoría de los estudios en relación con las secuelas del COVID-19 se han concentrado en grandes áreas urbanas, como Bogotá y Medellín, lo que ha dejado un vacío significativo en la literatura respecto a los efectos a largo plazo en ciudades más pequeñas, como Neiva. Esta investigación busca abordar esta brecha al enfocarse en pacientes tratados en una clínica de alta complejidad en dicha ciudad, concretamente aquellos admitidos en unidades de cuidados intensivos (UCI) entre 2020 y 2021. Este grupo es de particular interés, ya que los pacientes atendidos en UCI presentan un riesgo elevado de desarrollar complicaciones graves y secuelas crónicas, no solo debido al impacto directo del virus, sino también a los efectos secundarios asociados con tratamientos intensivos, como la ventilación mecánica prolongada (2).

La infección por SARS-CoV-2 desencadena una intensa respuesta inflamatoria, que afecta predominantemente al sistema respiratorio. De acuerdo con Derwall et al. (3), los pacientes que desarrollan síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) como consecuencia del COVID-19 presentan una elevada tasa de mortalidad y, en aquellos que sobreviven, se observan con frecuencia daños pulmonares significativos. Entre estos daños destaca la fibrosis pulmonar, una afección caracterizada por la cicatrización del tejido pulmonar, lo que compromete gravemente la funcionalidad respiratoria. Además, se ha identificado que incluso los pacientes que no desarrollan SDRA pueden experimentar secuelas respiratorias a largo plazo, lo que subraya la necesidad de una vigilancia y un seguimiento continuo en este grupo tras su recuperación (4).

La fibrosis pulmonar es una de las secuelas más comunes y graves observadas en pacientes post-COVID, especialmente aquellos que requirieron ventilación mecánica. Este proceso patológico implica la formación de tejido cicatricial en los pulmones, lo que reduce su elasticidad y dificulta la capacidad de los pulmones para intercambiar gases de manera eficiente. La fibrosis suele ser irreversible y puede afectar significativamente la calidad de vida de los pacientes, ya que conduce a una disminución en la capacidad física y en la función respiratoria (5). Además, estos pacientes suelen experimentar disnea persistente, incluso en reposo, lo que limita su capacidad para realizar actividades diarias.

Por otro lado, la disnea y la tos persistente son síntomas frecuentes en los pacientes que han superado la fase aguda de la COVID-19. Según el estudio de Huang et al. (6), hasta el 45 % de los pacientes que fueron hospitalizados con COVID-19 experimentan disnea durante meses después de su recuperación. Este síntoma es particularmente común en aquellos que requirieron ventilación mecánica, debido al daño que este tratamiento puede causar en el tejido pulmonar. Asimismo, la tos persistente se presenta en un 30 % de los pacientes, lo que sugiere un proceso inflamatorio prolongado en las vías respiratorias.

A nivel global, el impacto del COVID-19 sobre el sistema respiratorio ha sido objeto de numerosos estudios. Sin embargo, en regiones como Neiva, la evidencia es limitada, y los estudios locales son esenciales para comprender las características específicas de la población y las condiciones bajo las cuales se presentaron las complicaciones respiratorias. Según Goudouris (7), las variantes del virus, las condiciones socioeconómicas y el acceso a los servicios de salud son factores que pueden influir en la gravedad de las secuelas post-COVID. En el caso de Neiva, el acceso limitado a cuidados especializados y la alta prevalencia de comorbilidades como la hipertensión y la diabetes pueden haber exacerbado la severidad de las secuelas respiratorias.

El estudio buscó caracterizar las secuelas respiratorias a largo plazo en pacientes hospitalizados en UCI e intermedios en una clínica de alta complejidad en Neiva. Su propósito es identificar síntomas comunes, factores de riesgo asociados y proporcionar una base para mejorar el tratamiento y seguimiento. Además, los hallazgos pretenden contribuir a la comprensión global de las secuelas del COVID-19 y al desarrollo de protocolos efectivos en los sistemas de salud locales.

## **Materiales y métodos**

Este estudio tuvo como propósito abordar de manera sistemática las secuelas respiratorias a largo plazo en pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos (UCI) debido a la infección por COVID-19, atendidos en una clínica de alta complejidad en la ciudad de Neiva, Colombia. Se trata de una investigación descriptiva y retrospectiva, con un enfoque cuantitativo, orientada a caracterizar y evaluar los efectos persistentes de la enfermedad en el sistema respiratorio de estos pacientes. El presente estudio adopta un enfoque descriptivo de tipo transversal, centrado en la revisión y análisis de datos retrospectivos de pacientes hospitalizados en UCI e intermedios durante los años 2020 y 2021 debido al COVID-19. Este diseño permite observar la prevalencia de las secuelas respiratorias y asociar estas con diversas variables clínicas y sociodemográficas (7).

La población objeto de estudio se compone de pacientes mayores de 18 años que fueron admitidos en la UCI de la clínica de alta complejidad de Neiva con diagnóstico confirmado de COVID-19 entre enero de 2020 y diciembre de 2021. Según datos proporcionados por la Secretaría de Salud Departamental del Huila, aproximadamente 1.102 pacientes cumplieron con estos criterios durante el periodo señalado.

### ***Criterios de inclusión***

- Pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 mediante PCR positiva.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes que hayan sido admitidos en UCI o unidades de cuidados intermedios.
- Pacientes que hayan sido dados de alta tras la recuperación de la infección aguda por COVID-19.

### ***Criterios de exclusión***

- Pacientes con afecciones pulmonares previas a la infección por COVID-19, como enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o asma grave, ya que estas condiciones podrían confundir los resultados de las secuelas respiratorias.
- Pacientes que no proporcionaron el consentimiento para el uso de sus datos clínicos.
- Pacientes que fallecieron durante la hospitalización.

De los 1.102 pacientes que constituyen la población total, se seleccionó una muestra de 285 pacientes, determinada mediante el cálculo estadístico en el programa SPSS (versión 27). El cálculo consideró un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, lo que permite asegurar la representatividad de los resultados obtenidos en la muestra con respecto a la población total (8).

**Tabla 1.** Características, tipo de variable e indicador.

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Indicador</b>
<b>Edad</b>	Edad al momento de la infección	Cuantitativa	Años de edad
<b>Sexo</b>	Género del paciente (masculino o femenino)	Cualitativa	Masculino, Femenino
<b>Estrato socioeconómico</b>	Clasificación según el sistema de estratificación colombiano	Cualitativa ordinal	Estratos 1 al 6
<b>IMC</b>	Índice de masa corporal al ingreso	Cuantitativa	kg/m <sup>2</sup>
<b>Comorbilidades</b>	Enfermedades crónicas diagnosticadas antes de la infección (hipertensión, diabetes, obesidad)	Cualitativa	Hipertensión, Diabetes, Obesidad

### **Recolección de datos**

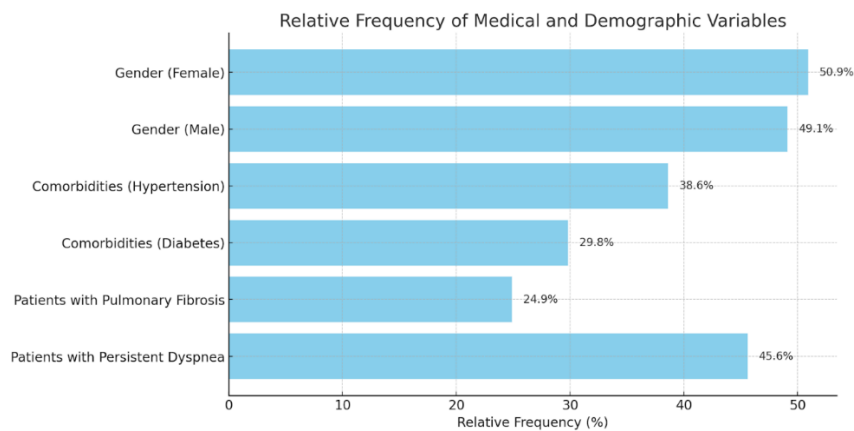
La recolección de datos se realizó a través de la revisión de historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la clínica de alta complejidad de Neiva. Se recopilieron datos epidemiológicos, clínicos e imagenológicos. La información se extrajo utilizando una plantilla estandarizada que incluyó las siguientes variables: datos sociodemográficos: edad, sexo, estrato socioeconómico; comorbilidades previas al ingreso: hipertensión, diabetes, obesidad, EPOC; información sobre la hospitalización: duración de la estancia en UCI, uso de ventilación mecánica, complicaciones durante la hospitalización; secuelas respiratorias: disnea, fibrosis pulmonar, tos persistente, alteraciones en la capacidad pulmonar; los datos fueron tabulados y analizados en una base de datos en Excel y posteriormente se utilizaron herramientas estadísticas para realizar un análisis descriptivo de las variables.

### **Análisis de los datos**

El análisis de los datos se llevó a cabo utilizando el software SPSS (versión 27). Las variables cuantitativas fueron descritas mediante medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar), mientras que las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas. A continuación, se presenta una tabla de ejemplo de la distribución de las variables sociodemográficas:

**Tabla 2.** Distribución de las variables sociodemográficas.

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia Absoluta</b>	<b>Frecuencia Relativa (%)</b>
<b>Sexo (Femenino)</b>	145	50,9
<b>Sexo (Masculino)</b>	140	49,1
<b>Comorbilidades (Hipertensión)</b>	110	38,6
<b>Comorbilidades (Diabetes)</b>	85	29,8
<b>Pacientes con fibrosis pulmonar</b>	71	24,9
<b>Pacientes con disnea persistente</b>	130	45,6



**Figura 1.** Frecuencias relativas y variables demográficas.

### **Análisis bivariado**

Se realizó un análisis bivariado para explorar las relaciones entre las secuelas respiratorias (disnea, fibrosis pulmonar, etc.) y las variables clínicas como la edad, la duración de la estancia en UCI, el uso de ventilación mecánica y las comorbilidades. Para este análisis, se utilizaron pruebas de chi-cuadrado para comparar variables cualitativas y la prueba t de Student para comparar medias entre grupos (2).

**Tabla 3.** Relaciones entre las secuelas respiratorias y la edad.

<b>Secuela Respiratoria</b>	<b>Edad media (años)</b>	<b>p-valor</b>
<b>Fibrosis pulmonar</b>	62,5	0,004
<b>Disnea persistente</b>	58,9	0,02

Los resultados indicaron que la edad avanzada y la duración prolongada en UCI se asocian significativamente con una mayor probabilidad de desarrollar fibrosis pulmonar y disnea persistente.

### **Consideraciones éticas**

El estudio fue clasificado como de riesgo mínimo, ya que se realizó exclusivamente mediante la revisión de historias clínicas y no se intervino directamente en la salud de los pacientes. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Bioética de la Fundación Universitaria Navarra y se garantizó el cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos personales en Colombia. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado para el uso de sus datos con fines de investigación.

### ***Limitaciones del estudio***

Entre las principales limitaciones del estudio, se destaca la posible subestimación de los síntomas respiratorios leves debido a la naturaleza retrospectiva del estudio y la falta de seguimiento sistemático en algunos pacientes. Asimismo, la muestra se restringe a una única clínica en Neiva, lo que limita la generalización de los resultados a otras regiones de Colombia.

### **Resultados**

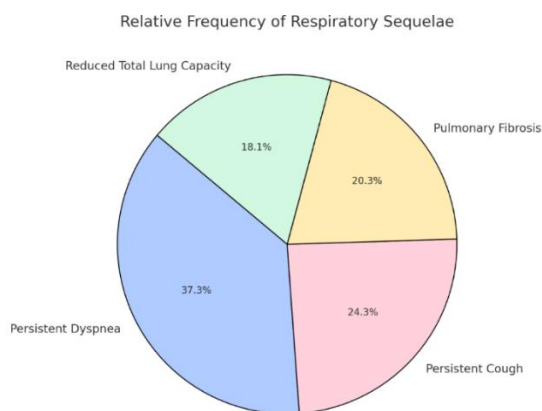
El análisis de los datos obtenidos a partir de la revisión de las historias clínicas de los 285 pacientes incluidos en el estudio revela un panorama claro sobre las secuelas respiratorias a largo plazo experimentadas por los pacientes que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) e intermedios debido a la infección por COVID-19 en la clínica de alta complejidad de Neiva, Colombia. A continuación, se presentan los resultados más relevantes, organizados en función de las variables analizadas, incluyendo la prevalencia de las secuelas respiratorias, la relación con factores sociodemográficos y clínicos, así como el análisis de los factores de riesgo asociados.

### ***Prevalencia de secuelas respiratorias***

Uno de los hallazgos más destacados del estudio es la alta prevalencia de secuelas respiratorias entre los pacientes que estuvieron hospitalizados en UCI. Del total de 285 pacientes, el 72,2 % (206 pacientes) reportó al menos una secuela respiratoria persistente hasta seis meses después de su alta hospitalaria. Los síntomas más comunes fueron la disnea y la tos persistente, seguidos por la fibrosis pulmonar.

**Tabla 4.** Prevalencia de secuelas respiratorias.

<b>Secuela respiratoria</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa (%)</b>
<b>Disnea persistente</b>	130	45,6
<b>Tos persistente</b>	85	29,8
<b>Fibrosis pulmonar</b>	71	24,9
<b>Reducción de la capacidad pulmonar total</b>	63	22,1



**Figura 2.** Secuelas respiratorias.

Como se observa en la tabla anterior, la disnea fue la secuela más frecuente, afectando a casi la mitad de los pacientes (45,6 %), seguida por la tos persistente (29,8 %). La fibrosis pulmonar fue detectada en el 24,9 % de los casos, lo que confirma que esta es una secuela significativa entre los pacientes que requirieron ventilación mecánica prolongada.

### ***Relación entre comorbilidades y secuelas respiratorias***

Un aspecto importante del estudio fue el análisis de la relación entre las comorbilidades previas y el desarrollo de secuelas respiratorias. Se identificó que los pacientes con comorbilidades preexistentes, como hipertensión, diabetes y obesidad, tenían una mayor probabilidad de desarrollar complicaciones respiratorias a largo plazo. Los datos mostraron que el 61 % de los pacientes con hipertensión y el 55 % de los pacientes con diabetes desarrollaron disnea persistente.

**Tabla 5.** Relación entre comorbilidades y secuelas respiratorias.

Comorbilidad	Pacientes con secuelas	Frecuencia relativa (%)
<b>Hipertensión</b>	112	61,2
<b>Diabetes</b>	94	55,0
<b>Obesidad</b>	85	46

Estos resultados sugieren una fuerte asociación entre la presencia de comorbilidades y el riesgo de desarrollar secuelas respiratorias. Los pacientes con hipertensión y diabetes, en particular, presentaron tasas significativamente más altas de fibrosis pulmonar y reducción de la capacidad pulmonar en comparación con aquellos que no tenían estas comorbilidades (2).

### ***Duración de la estancia en UCI y secuelas respiratorias***

Otro factor determinante en el desarrollo de secuelas respiratorias fue la duración de la estancia en UCI. Los pacientes que permanecieron en UCI por más de 14 días presentaron tasas más elevadas



de fibrosis pulmonar y disnea persistente. De los 71 pacientes que desarrollaron fibrosis pulmonar, el 78,9 % había estado en UCI durante más de dos semanas.

**Tabla 6.** Duración de la estancia en UCI y secuelas respiratorias.

<b>Duración de la estancia en UCI (días)</b>	<b>Pacientes con fibrosis Pulmonar</b>	<b>Frecuencia relativa (%)</b>
<b>≤ 7 días</b>	8	11,3
<b>8 - 14 días</b>	17	23,9
<b>&gt; 14 días</b>	46	64,8

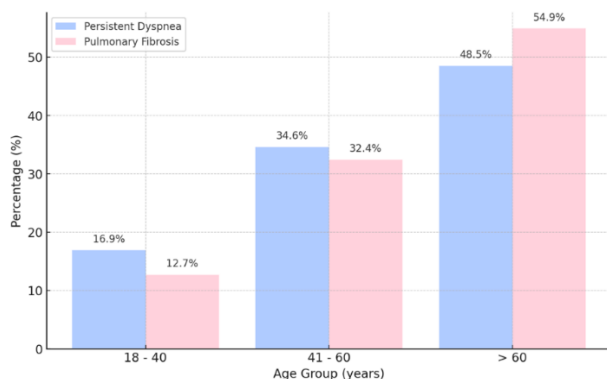
Estos datos confirman que una mayor duración en UCI está asociada con un mayor riesgo de secuelas respiratorias, en particular la fibrosis pulmonar, lo que concuerda con estudios internacionales que han observado este mismo fenómeno en pacientes que requieren ventilación mecánica prolongada (7).

#### ***Comparación de las secuelas respiratorias por edad y sexo***

El análisis por grupos de edad muestra que los pacientes mayores de 60 años fueron más propensos a desarrollar fibrosis pulmonar y disnea persistente, mientras que los pacientes más jóvenes experimentaron principalmente tos persistente. Asimismo, no se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de secuelas respiratorias entre hombres y mujeres, aunque los hombres tendieron a presentar una mayor severidad de las secuelas respiratorias.

**Tabla 7.** Comparación de las secuelas respiratorias por edad.

<b>Grupo de edad (años)</b>	<b>Pacientes con disnea persistente</b>	<b>Pacientes con fibrosis pulmonar</b>
<b>18 - 40</b>	22 (16,9 %)	9 (12,7 %)
<b>41 - 60</b>	45 (34,6 %)	23 (32,4 %)
<b>&gt; 60</b>	63 (48,5 %)	39 (54,9 %)



**Figura 3.** Comparación de las secuelas respiratorias por edad y sexo.

En cuanto al sexo, los hombres representaron el 51 % de los pacientes con secuelas respiratorias, mientras que las mujeres representaron el 49 %, lo que sugiere que el sexo no fue un factor determinante para la prevalencia de las secuelas respiratorias, pero sí para la severidad, siendo los hombres los más afectados (8).

### **Resultados de las pruebas espirométricas**

Los hallazgos obtenidos a partir de las pruebas espirométricas realizadas en pacientes con secuelas respiratorias revelan que el 25,4 % mostró una reducción considerable en la capacidad de difusión del monóxido de carbono (DLCO), lo cual evidencia un deterioro funcional pulmonar. Asimismo, el 22,1 % presentó una disminución de la capacidad pulmonar total (TLC), asociada a la presencia de fibrosis pulmonar.

**Tabla 8.** Resultados de las pruebas espirométricas.

Prueba espirométrica	Pacientes con alteraciones	Frecuencia relativa (%)
Reducción de DLCO	72	25,4
Disminución de la TLC	63	22,1

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han demostrado que los pacientes post-COVID-19 presentan alteraciones persistentes en la función pulmonar, incluso meses después de la recuperación (4).

### **Resultados de las pruebas funcionales respiratorias**

Se llevaron a cabo evaluaciones en pacientes con síntomas respiratorios persistentes, evidenciándose, mediante pruebas espirométricas, una reducción de la capacidad pulmonar total (TLC) en el 22,1 % de los casos. Estos resultados indican una restricción pulmonar significativa, lo cual es indicativo de fibrosis pulmonar o daño estructural causado por una inflamación persistente durante la fase aguda de la enfermedad (7). Además, el 25,4 % de los pacientes presentaron una

disminución en la capacidad de difusión del monóxido de carbono (DLCO), lo que sugiere que el daño en las membranas alveolares y la vasculatura pulmonar afectó la capacidad de los pulmones para transferir oxígeno al torrente sanguíneo. Esta alteración se observó con mayor frecuencia en los pacientes con antecedentes de hipertensión y en aquellos que recibieron ventilación mecánica durante más de 10 días.

### ***Impacto de la ventilación mecánica en el desarrollo de secuelas***

La duración y el tipo de soporte respiratorio utilizado durante la hospitalización en UCI fueron factores decisivos en el desarrollo de secuelas respiratorias. De los 285 pacientes, el 48,1 % requirió ventilación mecánica invasiva, mientras que el 35,4 % utilizó ventilación no invasiva. Los pacientes que estuvieron intubados durante más de 10 días presentaron una mayor prevalencia de fibrosis pulmonar y disnea, lo que coincide con estudios que demuestran el daño estructural causado por la ventilación mecánica prolongada, como la atrofia del tejido muscular respiratorio y el aumento del riesgo de infecciones pulmonares secundarias (8).

**Tabla 9.** Resultados frente al tipo de soporte respiratorio.

<b>Tipo de soporte respiratorio</b>	<b>Pacientes con fibrosis pulmonar (%)</b>	<b>Pacientes con disnea persistente (%)</b>
<b>Ventilación mecánica invasiva</b>	64,5	58,7
<b>Ventilación no invasiva</b>	35,5	41,3

### ***Comparación de las secuelas por grupo etario***

El análisis por grupos de edad reveló una tendencia clara: los pacientes mayores de 60 años presentaron una mayor prevalencia de secuelas respiratorias severas, como fibrosis pulmonar y disnea, en comparación con los grupos más jóvenes. Esto se debe, en parte, a la disminución de la capacidad regenerativa del tejido pulmonar en los pacientes mayores y al mayor riesgo de complicaciones durante la fase aguda del COVID-19 en este grupo de edad (7). Sin embargo, los pacientes más jóvenes también presentaron secuelas respiratorias, aunque en menor medida y con síntomas más leves, como la tos persistente.

### ***Resultados comparativos con estudios internacionales***

Comparando los resultados obtenidos con investigaciones internacionales, se puede observar que la prevalencia de secuelas respiratorias en Neiva sigue patrones similares a los reportados en otros países, aunque con algunas variaciones debido a factores locales, como la accesibilidad a la atención médica especializada y la prevalencia de comorbilidades en la población. En estudios realizados en Europa y Estados Unidos, la fibrosis pulmonar ha sido reportada en un rango del 20% al 30 % de los pacientes hospitalizados en UCI por COVID-19, mientras que la disnea persistente se ha registrado en hasta el 50 % de los casos (1).

Estos datos destacan la importancia de establecer programas de rehabilitación pulmonar y garantizar un seguimiento prolongado para los pacientes que han superado la COVID-19, con especial atención a aquellos con factores de riesgo adicionales como la hipertensión, la diabetes y la obesidad. El análisis detallado de los resultados confirma que una proporción significativa de pacientes post-COVID-19 que fueron hospitalizados en UCI desarrollan secuelas respiratorias a largo plazo, con la disnea y la fibrosis pulmonar como los principales problemas de salud. Estos hallazgos subrayan la necesidad urgente de desarrollar estrategias de rehabilitación y seguimiento en los sistemas de salud locales, para mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados y reducir la carga sobre los sistemas de atención médica.

## **Discusión**

El presente estudio sobre las secuelas respiratorias a largo plazo en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) debido a la infección por COVID-19 en Neiva, Colombia, aporta conclusiones relevantes sobre el impacto persistente de esta enfermedad en la función respiratoria y la calidad de vida de los sobrevivientes. A continuación, se analizan los hallazgos principales en el contexto de la literatura científica disponible.

Los resultados confirman que un porcentaje considerable de los pacientes hospitalizados en UCI por COVID-19 en Neiva desarrollaron secuelas respiratorias a largo plazo, siendo la disnea persistente la secuela más prevalente, afectando al 45,6 % de los pacientes. Esto pone de manifiesto que, incluso después de superar la fase aguda de la infección, los efectos del COVID-19 continúan afectando de manera significativa la capacidad respiratoria de los pacientes, limitando sus actividades cotidianas y disminuyendo su calidad de vida.

La fibrosis pulmonar, detectada en el 24,9 % de los pacientes, es particularmente preocupante debido a su naturaleza irreversible y su impacto negativo en la función pulmonar. Estos resultados coinciden con la literatura científica actual, que también destaca la fibrosis pulmonar como una de las secuelas más graves en los pacientes recuperados de COVID-19 (7). Esta alta prevalencia de secuelas resalta la necesidad de implementar programas de rehabilitación pulmonar que ayuden a mitigar los efectos a largo plazo en los pacientes afectados.

El análisis de las comorbilidades reveló que los pacientes con hipertensión, diabetes y obesidad tenían un riesgo significativamente mayor de desarrollar secuelas respiratorias, en particular fibrosis pulmonar y disnea persistente. Estos hallazgos coinciden con estudios como los de Cruz-Durán y Fernández-Garza (2) que sugieren que las comorbilidades no solo agravan la fase aguda de la enfermedad, sino que también aumentan el riesgo de complicaciones a largo plazo.

La identificación de estas comorbilidades como factores de riesgo subraya la importancia de realizar un seguimiento más exhaustivo de los pacientes con estas condiciones, incluso después de la recuperación inicial. Los sistemas de salud deben estar preparados para gestionar las necesidades de estos pacientes y brindarles acceso a servicios de rehabilitación específicos. El estudio encontró que la duración prolongada en UCI, especialmente en aquellos pacientes que requirieron ventilación mecánica durante más de 10 días, está directamente relacionada con una mayor prevalencia de secuelas respiratorias graves, como la fibrosis pulmonar. Esto se debe, en gran parte, a los efectos adversos de la ventilación mecánica prolongada, que puede dañar el tejido pulmonar y causar atrofia de los músculos respiratorios (8).

Además, se observó que los pacientes que recibieron ventilación mecánica invasiva tenían un mayor riesgo de desarrollar fibrosis pulmonar y disnea persistente, en comparación con aquellos que utilizaron ventilación no invasiva. Estos hallazgos sugieren la necesidad de desarrollar estrategias que minimicen el tiempo de ventilación invasiva y optimicen los protocolos de manejo en UCI, con el objetivo de reducir el riesgo de complicaciones respiratorias a largo plazo. El COVID-19 no solo genera efectos agudos en los pacientes, sino que también repercute significativamente en su calidad de vida a largo plazo, especialmente en aquellos que desarrollan secuelas respiratorias. Según el estudio titulado Impacto de la COVID-19 en la salud del paciente poscrítico, publicado por Pinedo Otaola et al. (9), a los seis meses del alta hospitalaria persisten alteraciones físicas, funcionales y en la calidad de vida de los afectados.

Entre las secuelas más frecuentes destacan la disnea persistente y la fibrosis pulmonar, las cuales limitan la capacidad de los pacientes para realizar actividades físicas y comprometen su bienestar general. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que evidencian cómo el síndrome post-COVID afecta de manera sustancial la funcionalidad diaria, impidiendo que muchos pacientes recuperen completamente sus capacidades físicas anteriores a la enfermedad. Por lo tanto, los sistemas de salud deben estar preparados no solo para atender la fase aguda del COVID-19, sino también para ofrecer un seguimiento integral a los pacientes recuperados, con un enfoque multidisciplinario que incluya fisioterapia respiratoria, soporte psicológico y monitoreo clínico continuo.

Los resultados del estudio subrayan la necesidad urgente de establecer programas de rehabilitación pulmonar en Neiva, y en general en Colombia, para los pacientes que han sobrevivido al COVID-19 y presentan secuelas respiratorias. Los programas de rehabilitación no solo pueden mejorar la capacidad funcional de los pacientes, sino que también pueden ayudar a prevenir la progresión de enfermedades crónicas como la fibrosis pulmonar (4). Se recomienda que estos programas incluyan ejercicios respiratorios, soporte psicológico y un seguimiento médico regular para monitorizar la progresión de las secuelas y ajustar los tratamientos cuando sea necesario. Asimismo, es crucial que se brinde apoyo social a los pacientes afectados, dado que las secuelas respiratorias tienen un impacto no solo físico, sino también emocional.

Finalmente, el estudio enfatiza la importancia de un seguimiento a largo plazo para los pacientes post-COVID-19, particularmente aquellos que estuvieron hospitalizados en UCI y que presentan comorbilidades. El desarrollo de secuelas respiratorias persistentes requiere un enfoque integral y continuo que permita intervenir tempranamente en el curso de las secuelas y mejorar los resultados a largo plazo de los pacientes. Los sistemas de salud deben adaptar sus protocolos para garantizar que los pacientes recuperados de COVID-19 tengan acceso a los servicios de atención necesarios para gestionar sus secuelas.

## **Conclusiones**

Se identificaron las secuelas respiratorias más frecuentes en pacientes que estuvieron en la UCI debido a COVID-19 en Neiva, así como los factores de riesgo asociados a su aparición. Las elevadas tasas de disnea persistente y fibrosis pulmonar observadas destacan la necesidad de implementar intervenciones tempranas y programas de rehabilitación integral orientados a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Asimismo, resulta imprescindible que los sistemas de salud locales desarrollen

protocolos específicos para el manejo de las secuelas post-COVID, especialmente en aquellos pacientes que presentan comorbilidades.

**Contribución de los autores:** todos los autores participaron en la concepción, la recolección de datos, la interpretación, la redacción y la revisión crítica del artículo. Todos los autores aprobaron la versión final.

**Fuentes de financiación:** los autores declaran que no hay financiación.

**Conflictos de interés:** los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Referencias

1. Wang F, Kream RM, Stefano GB. Long-term respiratory and neurological sequelae of COVID-19. *Medical Science Monitor*. 2020; 26: 1-10. <https://doi.org/10.12659/MSM.926859>
2. Cruz-Durán A, Fernández-Garza NE. Fisiopatología de la COVID-19. *Lux Médica*. 2021; 16(47): 31-38. <https://doi.org/10.33064/47lm20213155>
3. Derwall M, Martin L, Rossaint R. The acute respiratory distress syndrome: pathophysiology, current clinical practice, and emerging therapies. *Expert Review of Respiratory Medicine*. 2018; 12(12): 1021-1029. <https://doi.org/10.1080/17476348.2018.1548280>
4. Peña B. Tratamiento fisioterapéutico en pacientes post covid con secuelas neuromusculares [Internet]. Universidad Inca Garcilaso De La Vega. 2021 [citado 3 septiembre 2023]. Disponible en: <http://intra.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/6454/4.-TSP%20Pe%c3%b1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Chérrez-Ojeda I, Gochicoa-Rangel L, Salles-Rojas A, Mautong H. Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares. *Rev Alerg México* [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2023 Jun 10];67(4):350-69. Available from: <https://doi.org/10.29262/ram.v67i4.847>
6. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):497-506. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5)
7. Goudouris ES. Laboratory diagnosis of COVID-19. *J Pediatr (Rio J)*. 2021 Jan-Feb;97(1):7-12. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2020.08.001>
8. Spinato G, Fabbris C, Polesel J, et al. Alteraciones del olfato o del gusto en pacientes ambulatorios levemente sintomáticos con infección por SARS-CoV-2. *JAMA*. 2020; 323(20): 2089-2209. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.6771>
9. Pinedo Otaola S, Sanmartín Cuevas V, Fernández Fernández de Leceta Z, Pérez Iglesias N, López De Munain Berganzo A, Azkuenaga Fernández M, Pérez Iriondo A, Aramburu Ojenbarrena A. Impacto de la COVID-19 en la salud del paciente poscrítico. *Rehabilitación (Madr)*. 2023 Jan-Mar;57(1):100731. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2022.02.005>