

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

TESIS:

- Título** : “COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD RECURRENTE EN ADULTOS MAYORES, HUARAL, 2020-2022”
- Para optar** : El Título Profesional de Médico Cirujano
- Autor** : Bach. Anchillo Timoteo, Liz Genina
- Asesor** : Dr. Anibal Valentin Diaz Lazo
- Línea de Investigación Institucional** : Salud y Gestión de la Salud
- Fecha de inicio y término de la investigación** : Junio a diciembre del 2023

Huancayo – Perú

2023

DEDICATORIA

El trabajo de investigación está dedicado a mis padres y hermanas por ser mi inspiración, el motor y la razón de superación, a quienes agradezco siempre por su amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A Dios, porque siempre nos protege y guía nuestros pasos cada día.

A la Universidad Peruana Los Andes, por impartir conocimientos en Gestión e Investigación, el cual me permitió la realización del presente estudio.

A mi asesor de tesis, por su enseñanza, dedicación, sobretiempo y paciencia, para la realización del presente trabajo de investigación.



CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0007-FMH -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD RECURRENTE EN ADULTOS MAYORES, HUARAL, 2020-2022

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **Bach. ANCHILLO TIMOTEO LIZ GENINA**

Facultad : **MEDICINA HUMANA**

Asesor(a) : **DR. ANIBAL VALENTIN DIAZ LAZO**

Fue analizado con fecha **08/02/2024** con **92** pág.; en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **25** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N° 15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 09 de febrero de 2024



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

INTRODUCCIÓN

El virus SARS-COV-2 apareció por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan (China) causando una enfermedad infecciosa respiratoria llamada COVID-19, el cual evolucionaba rápidamente a neumonía e insuficiencia respiratoria. Dicha enfermedad se propagó en forma de epidemia y, en poco tiempo, se convirtió en una pandemia a nivel mundial. Desde el inicio de la pandemia a nivel mundial se han notificado más de 765 millones de casos confirmados de COVID-19 y con respecto a las neumonías se notificaron 450 millones de casos cada año^{1,2}.

Cada vez toma más relevancia la participación de los virus como causantes de la neumonía; ya que, en la actualidad, alrededor de un tercio de los casos de neumonía adquirida en la comunidad están vinculados a infecciones virales, uno de ellos es el coronavirus que en los últimos años de pandemia cobró mucha importancia².

En el transcurso de la pandemia, en el Perú se han registrado 4'502,628 casos de COVID-19 y 7,790 episodios de neumonía, con una tasa de 19 episodios por cada 10,000 adultos mayores^{3,4}.

Por ello se decidió titular al presente estudio de investigación: “COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD RECURRENTE EN ADULTOS MAYORES, HUARAL, 2020-2022”, el cual es un problema de salud de prioridad nacional y regional respecto a las IRAS y neumonías que afecta sobre todo a la población infantil y adulto mayor. Asimismo, se estima que la mayor parte de los pacientes de 60 años a más hospitalizados por neumonías tienen como antecedente o factor de riesgo haber sido contagiado en algún momento de COVID-19. Este estudio tiene como objetivo principal determinar si el COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral,

2020-2022, ya que con esto se puede evitar complicaciones sobre todo respiratorias, aplicando las medidas preventivas necesarias.

La presente, se compone de X capítulos ordenados de la siguiente manera: En el Capítulo I. Planteamiento del problema, se describe la realidad del problema, se delimita el problema, se plantea el problema a investigar, se justifica la investigación, y se formulan los objetivos de dicho estudio. En el Capítulo II. Marco teórico, se precisa los antecedentes internacionales, nacionales y regionales, la base teórica y el marco conceptual. En el Capítulo III. Hipótesis, se formulan la hipótesis general y las hipótesis específicas, para luego identificar las variables clave. En el Capítulo IV. Metodología, se expone el método, incluyendo el tipo, nivel, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos de investigación, así como el procesamiento, análisis de datos y consideraciones éticas. En el Capítulo V. Resultados, se describen los resultados con respecto al COVID-19 como factor de riesgo de la neumonía adquirida en la comunidad recurrente para después contrastar las hipótesis. En el Capítulo VI. Análisis y discusión, se analiza los resultados y lo compara con otros estudios ya realizados. En el Capítulo VII. Conclusiones, se concluye los resultados obtenidos. En el Capítulo VIII. Recomendaciones, se plantea algunas recomendaciones que podrían ayudar a evitar el problema investigado. En el Capítulo IX. Referencias bibliográficas, se cita según norma Vancouver. Y finalmente en el capítulo X. se encuentran los anexos.

CONTENIDO

	Página
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Introducción	v
Contenido	vii
Resumen	x
Abstract	xi
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.4. JUSTIFICACIÓN	16
1.5. OBJETIVOS	18
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	20
2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	20
2.2. BASES TEÓRICAS	29
2.3. MARCO CONCEPTUAL	43
CAPÍTULO III	
HIPÓTESIS	48
3.1. HIPÓTESIS GENERAL	48
3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	48
3.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	50
CAPÍTULO IV	
METODOLOGÍA	51
4.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	51
4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	51
4.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	51
4.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	51
4.5. POBLACIÓN Y MUESTRA	52
4.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	54
4.7. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	54
4.8. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN	55
CAPÍTULO V	
RESULTADOS	56
5.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	56
5.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	61

VI.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	65
VII.	CONCLUSIONES	68
VIII.	RECOMENDACIONES	70
IX.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
X.	ANEXOS	78

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla N° 1.....	56
Distribución según las características clínicas de los pacientes adultos mayores con diagnóstico de neumonía adquirida en la Comunidad recurrente y COVID-19 como factor de riesgo, Huaral, 2020-2022.	
Tabla N° 2.....	58
COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.	
Tabla N° 3.....	59
Grados de severidad del COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.	
Tabla N° 4.....	60
COVID-19 según sexo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.	
Tabla N° 5.....	61
Análisis del COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.	
Tabla N° 6.....	62
Análisis bivariado según sexo y grados de severidad del COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.	

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. **Metodología:** Estudio cuantitativo, observacional, comparativo, retrospectivo, longitudinal, analítico, correlacional y de cohorte. La muestra estuvo conformada por 59 pacientes con NAC recurrente (casos) y 59 sin NAC recurrente (controles) seleccionados aleatoriamente. Se recolectó los datos mediante la revisión de historias clínicas. En el análisis estadístico para las variables categóricas se utilizó la prueba de asociación Chi cuadrado de Pearson. Se usó el programa SPSS Statistics 26. **Resultados:** El COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente, encontrándose una relación significativa (p -valor < 0.001) y un Odds Ratio de 31.4. Asimismo, se evaluó la asociación entre los diferentes grados de severidad del COVID-19, obteniendo que el grado moderado, severo y crítico tuvieron relación significativa y Odds Ratios de 28.4, 61.7 y 61.7 respectivamente. Por último, se aplicó el test de Mantel Haenzel para comparar si el contagio previo de COVID-19 es un factor de riesgo diferenciado en el desarrollo de NAC recurrente entre hombres y mujeres, pero el resultado no fue significativo. **Conclusiones:** Existe relación entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la comunidad recurrente en adultos mayores, desde moderado a crítico según el grado de severidad del COVID-19, pero no hay asociación entre el sexo de los pacientes con el desarrollo de Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente. **Palabras clave:** NAC recurrente, Covid-19, secuelas post-COVID.

ABSTRACT

Objective: To determine whether COVID-19 is a risk factor for developing recurrent community-acquired pneumonia in older adults, Huaral, 2020-2022. **Methodology:** Quantitative, observational, comparative, retrospective, longitudinal, analytical, correlational and cohort study. The sample consisted of 59 patients with recurrent NAC (cases) and 59 without recurrent NAC (controls) randomly selected. Data were collected by reviewing medical records. The statistical analysis for categorical variables used Pearson's Chi-square test of association. SPSS Statistics 26 was used. **Results:** COVID-19 is a risk factor for developing recurrent NAC, finding a significant relationship (p-value < 0.001) and an Odds Ratio of 31.4. Likewise, the association between the different degrees of severity of COVID-19 was evaluated, obtaining that the moderate, severe and critical degrees had a significant relationship and Odds Ratios of 28.4, 61.7 and 61.7 respectively. Finally, the Mantel Haenzel test was applied to compare whether previous COVID-19 infection is a differential risk factor in the development of recurrent NAC between men and women, but the result was not significant. **Conclusions:** There is a relationship between COVID-19 as a risk factor for developing recurrent community-acquired pneumonia in older adults, from moderate to critical according to the degree of severity of COVID-19, but there is no association between the sex of the patients with the development of recurrent community-acquired pneumonia.

Key words: recurrent NAC, COVID-19, post-COVID sequelae.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el COVID-19 se define como una enfermedad infecciosa respiratoria originada por el virus SARS-CoV-2. Este virus fue identificado por primera vez en diciembre de 2019 en Wuhan, China, y se caracteriza por su rápida progresión a neumonía bilateral e insuficiencia respiratoria. Inicialmente, la enfermedad se propagó como una epidemia local, pero luego en poco tiempo se convirtió en una pandemia a nivel mundial. Desde el inicio de la pandemia, se han notificado más de 765 millones de casos confirmados de COVID-19 en todo el mundo. En el transcurso de la pandemia en nuestro país, se han reportado un total de 4'502,628 casos de COVID-19 y se han descrito cinco «olas» en nuestro país hasta este momento ¹⁻³.

Con respecto a la neumonía, según Alonso et al, la OMS lo define como un tipo de infección respiratoria aguda que afecta a los pulmones y registra alrededor de 450 millones de casos de neumonía cada año. En el Perú, se han notificado 7,790 episodios de neumonía, con una tasa de 19 episodios por cada 10,000 adultos mayores durante el periodo de la pandemia ^{2,4}.

En ambas patologías, las etapas de vida más afectadas son los extremos de la vida, manifestándose con mayor frecuencia en la infancia y en personas de edad avanzada, que pueden provocar desde casos leves hasta situaciones graves que requieren intervenciones como intubación y cuidados intensivos ^{2,4,5}.

El presente estudio es original porque no se han encontrado estudios que asocian específicamente al COVID-19 con la Neumonía Adquirida en la Comunidad

recurrente, lo cual constituye un vacío en el conocimiento. Por tanto, se estudió la relación que existe entre el COVID-19 y la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) recurrente, es decir si el COVID-19 es un factor de riesgo para tener NAC recurrente a largo plazo, sobre todo en una población específica que son los adultos mayores, ya que son los más propensos en desarrollar neumonías.

Los virus están adquiriendo una creciente importancia como agentes causantes de la neumonía, siendo aproximadamente un tercio de los casos de neumonía adquirida en la comunidad atribuibles a infecciones virales. Entre los principales agentes responsables se encuentran el rinovirus, los virus de la influenza A o B, el metapneumovirus, el virus respiratorio sincitial, la parainfluenza, el adenovirus y el coronavirus. Destaca la relevancia de la infección provocada por el SARS-CoV-2, ya que es el agente causante de la actual pandemia de COVID-19, en el contexto de la neumonía viral².

Aparte de la edad avanzada y el sexo masculino, existen otros factores de riesgo que podrían aumentar la probabilidad de desarrollar neumonías. Estos incluyen comorbilidades como la hipertensión arterial, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el asma y la fibrosis pulmonar, las cuales son frecuentemente observadas en pacientes que han padecido de COVID-19. Sin embargo, la evidencia científica que respalde y demuestre de manera concluyente la asociación de estas comorbilidades con el desarrollo de neumonías es limitada y en algunos casos contradictoria^{2,6-8}.

Muchos pacientes con COVID-19 leve, moderado o severo no se recuperaron completamente y presentaron una gran variedad de secuelas post-COVID, uno de ellos es la fibrosis pulmonar, por lo que es un factor de riesgo para posibles neumonías

recurrentes ^{7,9}.

El síndrome post-COVID-19 se caracteriza por la persistencia de signos y síntomas clínicos que surgen durante o después de haber tenido COVID-19. Las secuelas post-COVID incluyen principalmente complicaciones pulmonares, destacando la fibrosis pulmonar, pero también abarcan otras secuelas como las cardíacas, osteomusculares, neurológicas, neuropsiquiátricas y cognitivas. La mayoría de los pacientes que experimentaron secuelas pulmonares parenquimatosas inducidas por el SARS-CoV-2 lograron recuperarse, sin embargo, aproximadamente un tercio de ellos desarrollaron complicaciones pulmonares graves, como lesión pulmonar aguda y síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Sobre todo, los pacientes de mayor edad tenían más riesgo de presentar fibrosis pulmonar ^{7,9}.

En España (2021), Moreno et al ¹⁰, afirmaron en su estudio que el 50.9% de los pacientes que se recuperaron de las formas leves o graves de la infección por SARS-CoV-2 experimentaron la persistencia de al menos un síntoma o de alguna anomalía en las pruebas de espirometría o radiografía de tórax. La mayoría de estos pacientes presentaron síntomas leves, siendo el 9.3% con alteraciones en la espirometría y el 18.9% con anormalidades en las radiografías.

A nivel nacional, en Cusco (2021), García y Soto ¹¹, encontraron que el 61% (87 pacientes) estaban en la fase post aguda de COVID-19 al momento del alta hospitalaria, de los cuales las alteraciones respiratorias más persistentes fueron el dolor torácico (51.4%), la tos (50.2%) y la disnea (40.8%).

El presente estudio es relevante porque sus resultados permitirán hacer el seguimiento de todos los pacientes adultos mayores que hayan tenido como factor de riesgo al

COVID-19, ya que son los que tendrán mayor probabilidad de desarrollar NAC recurrente, además con este estudio se podrá descartar oportunamente el diagnóstico de NAC recurrente y dar el tratamiento adecuado, para así disminuir su morbimortalidad.

1.2. Delimitación del problema

Delimitación teórica: Comprobar si el COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente.

Delimitación temporal: El trabajo de investigación recopiló datos desde julio del 2020 hasta diciembre del 2022.

Delimitación espacial: El estudio se llevó a cabo en los servicios de medicina interna y UCI del Hospital San Juan Bautista, Huaral, Lima, Perú.

Delimitación poblacional: Se efectuó la revisión de las historias clínicas de los pacientes adultos mayores hospitalizados por NAC recurrente.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022?

1.3.2. Problemas específicos

1.3.2.1. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 leve como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022?

1.3.2.2. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 moderado como factor de

riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022?

1.3.2.3. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 severo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022?

1.3.2.4. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 crítico como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022?

1.3.2.5. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 según sexo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022?

1.4. Justificación

1.4.1. Teórica

Este estudio de investigación permitió conocer la relación que existe entre el COVID-19 como factor de riesgo para adquirir NAC recurrente en adultos mayores hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista-Huaral. Dicho estudio se investigó porque hay una deficiencia de información actualizada de investigación relacionado al COVID-19 como antecedente para desarrollar NAC recurrente, sobre todo en adultos mayores. Dicho estudio es original porque no existen estudios que asocian específicamente al COVID-19 con la NAC recurrente, lo cual constituye un vacío en el conocimiento. Asimismo, se eligió este tema también porque se ha visto que las NAC recurrentes, causadas por la fibrosis pulmonar post-COVID se presentaban con mayor frecuencia y a corto tiempo, ya que el compromiso pulmonar fue mucho más y con una evolución más rápida que los que eran producidas por otras causas que no eran por

COVID-19. Además, se observó que la prevalencia de fibrosis pulmonar en los adultos mayores de Huaral para el año 2018 fue el 1.25%, ahora después de la pandemia por COVID-19 la prevalencia de fibrosis pulmonar para el año 2022 ha incrementado al 2.48%. Esto refleja que la fibrosis pulmonar después de la pandemia fue mayor que antes de dicha pandemia.

Validez interna: Se estudió a pacientes adultos mayores con diagnóstico confirmado y validado de NAC recurrente según sus criterios diagnósticos y con los que tenían como antecedente de haberse contagiado de COVID-19 confirmado positivo con la prueba molecular para SARS-coV-2.

Validez externa: Se seleccionó una adecuada muestra de casos y controles para el estudio, el cual permitirá extrapolar los resultados a la comunidad médica y a los pacientes adultos mayores para el descarte temprano y tratamiento oportuno de dicha patología.

1.4.2. Social

El estudio está dentro de los problemas de la línea de investigación institucional de salud y gestión y es importante estudiarla porque es uno de los problemas de prioridad nacional y regional de salud 2019-2023, respecto a las IRAS y neumonías. Por tal motivo se desarrolló esta investigación para determinar si el COVID-19 como antecedente es un factor de riesgo para tener NAC recurrente en adultos mayores, mejorando así los conocimientos de la comunidad médica para proponer medidas correctivas. Asimismo, con este estudio se podrá evitar y atender oportunamente la NAC recurrente en este grupo etario, ya que el personal encargado de la atención primaria deberá educar a su población sobre la prevención de dicha patología y diagnosticar oportunamente a los pacientes adultos mayores con NAC recurrente, para

así referirlos apropiadamente a un establecimiento de mayor complejidad.

1.4.3. Metodológica

Este trabajo de investigación es importante porque elaboró un instrumento para la revisión de historias clínicas y recolección de datos. Se usó un método analítico de cohorte porque se estudió la muestra partiendo del efecto a la causa y fue retrospectivo porque se recogieron datos registrados en el pasado. Será el primer estudio realizado en adultos mayores, sirviendo como base para estudios posteriores que proporcionarán un diagnóstico oportuno y un manejo adecuado de la NAC recurrente en pacientes adultos mayores, para así disminuir su morbimortalidad.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar si el COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

1.5.2. Objetivos específicos.

1.5.2.1. Determinar si el COVID-19 leve es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

1.5.2.2. Determinar si el COVID-19 moderado es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

1.5.2.3. Determinar si el COVID-19 severo es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

1.5.2.4. Determinar si el COVID-19 crítico es un factor de riesgo para desarrollar

Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

1.5.2.5. Determinar si el COVID-19 según sexo es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

En España (2021), Moreno et al ¹⁰, realizaron un estudio titulado “Síndrome post-agudo de COVID-19. Incidencia y factores de riesgo”, cuyo objetivo fue analizar la incidencia del síndrome post-agudo de COVID-19 (PCS) y sus componentes, y evaluar los factores de riesgo asociados a la fase de infección aguda. Fue un estudio de cohorte y prospectivo. En el estudio, se seleccionó como población a 277 pacientes adultos que se habían recuperado del COVID-19, abarcando el periodo del 27 de febrero al 29 de abril de 2020. La confirmación de la infección se realizó mediante PCR o seroconversión posterior. Se llevó a cabo una evaluación sistemática de estos pacientes después de transcurrir 10-14 semanas desde el inicio de la enfermedad. Recolectaron datos de las historias clínicas electrónicas y evaluaron completamente a los pacientes en estudio, además aplicaron un cuestionario de calidad de vida. Como resultado de la evaluación de los 277 pacientes recuperados de formas leves (34.3%) o graves (65.7%) de la infección por SARS-CoV-2, se encontró que 141 pacientes presentaban el Síndrome Post-COVID (PCS), definido como la persistencia de al menos un síntoma clínicamente relevante o anomalías en la espirometría o radiografía de tórax, donde en su mayoría, los síntomas fueron leves, y se observaron alteraciones en la espirometría en el 9.3% de los pacientes y anomalías en las radiografías en el 18.9%. Concluyeron que el síndrome post-agudo de COVID-19 se detectó en la mitad de los sobrevivientes de COVID-19 y que los cambios radiológicos y espirométricos resultaron ser leves, ya que se observaron en menos del 25% de los pacientes. Además,

cabe destacar que ninguna característica clínica inicial se manifestó como un predictor independiente del desarrollo del síndrome post-agudo de COVID-19.

En Portugal (2021), Almeida et al ¹², elaboraron un estudio titulado “Asociación entre la enfermedad crónica y los resultados graves de COVID-19 y su influencia en la percepción del riesgo”, cuyo objetivo fue examinar la asociación entre la enfermedad crónica y los resultados graves de COVID-19 y su influencia en la percepción del riesgo. Fue un estudio de encuesta y análisis de base de datos. Recolectaron información de dos bancos de información: la nacional de todos los casos confirmados de COVID-19 en Portugal, extraída el 28 de abril de 2020 (n=20 293); y de la encuesta del Barómetro COVID-19 basada en la comunidad, que contiene datos sobre el estado de salud, las percepciones y los comportamientos durante la primera ola de COVID-19 (n=171 087). Evaluaron la asociación entre enfermedades crónicas relevantes (enfermedades respiratorias, cardiovasculares y renales; diabetes y cáncer) y la muerte y el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) después de la infección por COVID-19. Identificaron los determinantes de la autopercepción del riesgo de resultados graves de COVID-19 utilizando modelos de regresión logística. Los resultados fueron que de las 2958 personas hospitalizadas por COVID-19, las enfermedades crónicas que se relacionaron con la mortalidad y el ingreso a UCI fueron las cardiovasculares, renales y respiratorias (OR=3,39; OR=2,25; OR=1,48 respectivamente y un IC del 95%), mientras que, en todos los casos infectados por COVID-19 en general (20203), la diabetes y el cáncer se asociaron con resultados graves (OR=1,30 y OR=1,40 respectivamente). Asimismo, la edad avanzada y el sexo masculino se relacionaron con la mortalidad y el ingreso a la UCI. La percepción de

riesgo de enfermedad grave por COVID-19 en la población de estudio fue del 23,9% (n=40890); esto fue notablemente más alto en los adultos mayores con un 46,4% (5235), en aquellos con al menos una enfermedad crónica fue del 51,6 % (17 647) o en aquellos en ambas categorías 67,7% (3 212). En conclusión, demostraron que existe asociación entre algunas enfermedades crónicas prevalentes y un mayor riesgo de peores resultados de COVID-19. Con este estudio demostraron una mayor comprensión de las percepciones de riesgo de la comunidad sobre la enfermedad grave de COVID-19, por lo que aportará a las autoridades de salud de adaptar mejor las medidas preventivas con las necesidades reales de la población e identificará a las personas vulnerables que requieren mayor educación y conciencia sobre estas medidas.

En China (2020), Wei et al ¹³, realizaron un trabajo de investigación titulado “Análisis de los factores asociados con los resultados de la enfermedad en pacientes hospitalizados con la nueva enfermedad por coronavirus del 2019”, cuyo objetivo fue investigar los factores que afectan la progresión de la neumonía en pacientes con COVID-19. Los pacientes incluidos en el estudio fueron aquellos con resultados positivos para COVID-19 basados en la detección de ácido nucleico. Estos pacientes fueron admitidos en tres hospitales terciarios en Wuhan, abarcando el periodo comprendido entre el 30 de diciembre de 2019 y el 15 de enero de 2020. Se recopilaron datos individuales, índices de laboratorio, características de imágenes y datos clínicos, los cuales fueron sometidos a un análisis estadístico. La clasificación de los pacientes se dividió en un grupo de progresión y un grupo de mejora/estabilización. Las variables continuas con distribución normal se analizaron mediante la prueba t de muestras independientes, mientras que las variables con distribución sesgada se evaluaron con

la prueba U de Mann-Whitney. Las variables categóricas fueron analizadas mediante la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. Los resultados mostraron que después de dos semanas de hospitalización de 78 pacientes con neumonía por COVID-19, 11 pacientes (14.1%) empeoraron, mientras que 67 (85.9%) mejoraron. Se observó que los pacientes que empeoraron eran mayores en edad en comparación con los que se mejoraron de la enfermedad, con una edad promedio de 66 años frente a 37 años. El grupo de progresión de dicha enfermedad evidenció una proporción significativamente mayor de pacientes con antecedentes de tabaquismo en comparación con el grupo de mejora/estabilización (27.3% vs. 3.0%). Entre los 78 pacientes analizados, la fiebre fue el síntoma inicial más frecuente para todos, y la temperatura corporal al ingreso fue superior en el grupo de progresión en comparación con el grupo de mejora/estabilización (promedio de 38.2°C vs. 37.5°C). Asimismo, la proporción de pacientes con insuficiencia respiratoria (54.5% vs. 20.9%) y la frecuencia respiratoria (promedio de 34 vs. 24 respiraciones/min) fueron notablemente más altas en el grupo de progresión. La proteína C reactiva también se encontró significativamente elevada en el grupo de progresión en comparación con el grupo de mejora/estabilización (promedio de 38.9 vs. 10.6 mg/L), mientras que la albúmina fue significativamente más baja en el grupo de progresión que el grupo de mejora (36.62±6.60 vs. 41.27±4.55g/L). Los pacientes en el grupo de progresión mostraron una mayor probabilidad de recibir soporte respiratorio de alto nivel en comparación con el grupo de mejora/estabilización. En resumen, este estudio identificó varios factores de riesgo asociados con la progresión de la neumonía por COVID-19, tales como la edad, antecedentes de tabaquismo, temperatura corporal al ingreso, insuficiencia respiratoria, niveles de albúmina y proteína C reactiva. Estos hallazgos pueden contribuir a mejorar la

capacidad de manejo de la neumonía por COVID-19.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En San Martín (2022), Carrasco ¹⁴, realizó un estudio titulado “Factores de riesgo asociados a mortalidad por neumonía Covid-19 en pacientes atendidos en el Hospital MINSA II-2 Tarapoto en el periodo de abril 2020 a abril 2021”, cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgo asociados a la mortalidad por neumonía COVID-19 en pacientes atendidos en el Hospital II-2 de Tarapoto. Estudio descriptivo, retrospectivo, correlacional y de corte transversal. La muestra comprendió a 112 pacientes fallecidos con diagnóstico de Neumonía COVID-19. Los resultados revelaron que el 74.1% (83) de los fallecidos tenían menos de 65 años y el 68.8% (77) eran de sexo masculino. En cuanto a los antecedentes, el 86.6% (97) presentaron comorbilidades como obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus 2, y otras condiciones como asma, fibrosis pulmonar, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca congestiva y leucemia. Además, el 13.4% (15) requirieron soporte oxigenatorio/ventilatorio, ya sea oxigenoterapia o ventilación mecánica invasiva. La insuficiencia respiratoria aguda fue el factor predominante en la mortalidad por Neumonía por SARS-COV-2, representando el 83.9% (94), seguido de un 6.3% (7) que presentaron neumonía bacteriana sobreagregada, un 5.4% (6) con shock séptico, y finalmente, un 4.5% (5) con síndrome de disfunción multiorgánica. En conclusión, se destacó que los factores de riesgo como la edad, el sexo y los antecedentes expuestos (comorbilidades y soporte oxigenatorio/ventilatorio) se asocian con la mortalidad en pacientes con Neumonía COVID-19.

En Junín (2022), Ambrosio y Chanca ¹⁵, desarrollaron un estudio titulado “Factores de

riesgo asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - 2021”, cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión Huancayo. Fue un estudio observacional, retrospectivo, analítico, de cohorte y no experimental. En este estudio, se incluyeron a 254 pacientes con la enfermedad del COVID-19, diagnosticados mediante pruebas moleculares y pruebas antigénicas. Los resultados evidenciaron que la edad avanzada (≥ 60 años) afectó al 70.5% de los pacientes, mientras que las comorbilidades de hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad estuvieron asociados con tasas de mortalidad del 67.9%, 64.7%, y 62.4%, respectivamente, en los pacientes hospitalizados por COVID-19. Por otro lado, las variables de sexo e inmunosupresión (38.5%) no mostraron asociación significativa con la mortalidad. En conclusión, los hallazgos señalan que la edad avanzada, hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad son los principales factores de riesgo vinculados a la mortalidad en pacientes con la enfermedad del COVID-19.

En Cusco (2021), García y Soto ¹¹, elaboraron un estudio titulado “Características clínicas respiratorias, y valores de gasometría arterial en la fase post aguda de pacientes con neumonía por covid-19 al momento del alta hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena del Cusco, de enero a mayo 2021”, tuvo como objetivo identificar las características clínicas respiratorias y los valores de gasometría arterial en la fase post-aguda de pacientes con neumonía por COVID-19 al momento del alta hospitalaria. Fue un estudio observacional, retrospectivo, analítico y transversal, utilizando datos de pacientes hospitalizados por neumonía atípica por COVID-19 (detectada mediante

PCR o prueba antigénica) e insuficiencia respiratoria aguda. La muestra incluyó a 142 pacientes dados de alta hospitalaria, con evolución clínica y gasometría actualizada en los últimos días de su estancia. Los resultados revelaron que el 61% (87 pacientes) aún se encontraban en la fase post-aguda de COVID-19 tras el alta. Dentro de este grupo, las características clínicas respiratorias más frecuentes fueron dolor torácico en un 51.4% (73), tos en un 50.2% (72), y disnea en un 40.8% (58) de los pacientes. Además, se observó algún grado de hipoxemia en un 42.2% de los casos, y el 40.1% salieron de alta con oxígeno domiciliario. En conclusión, se afirmó que después de la fase aguda de la neumonía por SARS-CoV-2, aún persisten alteraciones respiratorias que pueden prolongarse más allá de las 3 semanas desde el inicio de los síntomas.

En Tacna (2021), Arias ¹⁶, realizó un estudio titulado “Factores clínico epidemiológicos de los pacientes con neumonía severa asociada a infección por COVID-19 que ingresaron al servicio de emergencia COVID del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, mayo-octubre 2020”, tuvo como objetivo de identificar los factores clínico-epidemiológicos en pacientes con neumonía severa asociada a la infección por COVID-19 en el servicio de emergencia COVID. La metodología consistió en un estudio longitudinal y retrospectivo, utilizando una muestra de 94 pacientes que cumplieron los criterios de selección y fueron admitidos en el servicio de emergencia COVID. Los resultados señalaron que el 43.6% de los pacientes se presentaron con mayor frecuencia en septiembre; el 37.2% acudió directamente al servicio de emergencia COVID, mientras que el resto buscó atención en centros de salud; el 43.6% de los pacientes tenían entre 30 y 59 años, y el 60.6% eran de sexo masculino. Un 30.9% no presentaba comorbilidades, sin embargo, del resto de casos, la diabetes y la obesidad fueron los

más frecuentes, ambas con un 21.3%. La tos fue el síntoma más frecuente (96.8%), seguido de disnea (91.5%) y cianosis (19.2%), mientras que la fiebre estuvo presente solo en un 11.7%. El promedio del tiempo de enfermedad previo al ingreso fue de 7 días. Los pacientes que manifestaron cianosis al ingreso tuvieron 6.4 veces más riesgo de fallecer en comparación con los que no lo manifestaron. Asimismo, aquellos con niveles de saturación de oxígeno (SatO₂) entre 80-85% y <80% al ingreso tuvieron 9.1 y 10 veces más riesgo de morir, respectivamente, que aquellos con SatO₂ al ingreso >90%. Los pacientes con leucocitosis al ingreso presentaron 8.6 veces más riesgo de morir en comparación con los que no lo presentaban. Del total de la muestra, el 38.3% falleció. En conclusión, los pacientes con neumonía severa por COVID-19, en su mayoría, pertenecían al grupo etario de 30 a 59 años, eran de sexo masculino y sin comorbilidades. La diabetes y obesidad fueron las principales comorbilidades encontradas. El contacto con casos positivos de COVID-19 fue referido por el 47.9% de los pacientes. La tos fue el síntoma más común, seguido de malestar general, disnea, estertores, cianosis y fiebre. El promedio del tiempo de enfermedad previo al ingreso fue de 7 días, y de la estancia hospitalaria fue de 3 días. El 38.3% de los pacientes fallecieron, especialmente aquellos que presentaron cianosis, niveles bajos de SatO₂ ≤ 85% al ingreso y leucocitosis.

En Piura (2021), Salazar ¹⁷, realizó un estudio titulado “Factores relacionados a la mortalidad en pacientes COVID-19 de la unidad de cuidados intensivos del Hospital III Cayetano Heredia durante la primera ola en Piura, 2020”, cuyo objetivo fue determinar los potenciales factores de riesgo de mortalidad en pacientes COVID-19 que ingresaron a la UCI de dicho hospital. El estudio fue observacional, analítico,

retrospectivo y transversal. La muestra fue conformada por 62 pacientes y fue seleccionada por muestreo probabilístico aleatorio simple. La técnica de recopilación de datos que usó fue la revisión de las historias clínicas. Los resultados del estudio mostraron que la mayor parte de los pacientes ingresados a la UCI por COVID-19 eran los de sexo masculino (66.13%), y una proporción significativa pertenecían al grupo de adultos mayores (35.48%). El promedio de estancia en la UCI fue de 15 días. Se observó también que el 64.62% de los pacientes tenían obesidad, y otras comorbilidades como diabetes (34.43%), dislipidemia (19.35%) e hipertensión (24.19%). Además, se registraron frecuentemente complicaciones como shock séptico (58.06%), neumonía nosocomial (40.32%), bacteriemia (43.55%), hiperglicemia (74.19%) y anemia (60.66%). Trágicamente, el 69.35% de los pacientes fallecieron. Los factores asociados con las muertes por COVID-19 en la UCI fueron ser adulto mayor (77.27%), tener un compromiso pulmonar $\geq 50\%$ (73.68%) y presentar shock séptico (83%). En cuanto a los hallazgos laboratoriales, niveles elevados de ferritina >500 se identificaron como potencialmente asociados con la mortalidad, al igual que los valores de urea >54 mg/dl. En conclusión, los pacientes con COVID-19 atendidos en la UCI, que eran adultos mayores, con compromiso pulmonar $\geq 50\%$, con niveles superiores de urea o que sufrieron shock séptico, tenían una mayor probabilidad de fallecer. El reconocimiento de estos factores asociados con la mortalidad y la identificación de características de la población con alto riesgo permitirá un enfoque más efectivo en la prevención y tratamiento de la enfermedad.

2.1.3. Antecedentes locales

En Lima (2020), Rodríguez et al ¹⁸, llevaron a cabo un estudio titulado "Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes adultos con neumonía por SARS-CoV-2 en un hospital

público de Lima, Perú" en el cual se propusieron describir los principales factores vinculados a la mortalidad en una cohorte de pacientes hospitalizados por neumonía por SARS-CoV-2. Estudio de cohorte y retrospectivo con un muestreo no aleatorio por conveniencia, donde participaron 122 pacientes adultos con sospecha clínica de COVID-19 pero confirmado mediante pruebas rápidas y/o moleculares. Se identificaron variables demográficas, clínicas, de laboratorio, tomográficas y de tratamiento. Los resultados mostraron que, de los 122 pacientes, 45 fallecieron. Los pacientes que presentaron mayor riesgo de mortalidad tenían una edad promedio de 64.3 años, eran de sexo masculino en un 71.1%, con un índice de masa corporal (IMC) promedio de 29.6 kg/m², hipertensión arterial (HTA) en un 22.2%, un índice PaO₂/FiO₂ promedio de 106.2 y fueron expuestos a un tratamiento con lopinavir/ritonavir (LPV/r) durante un promedio de 4 días y a corticoides sistémicos por 5 días. Estos factores estuvieron significativamente relacionados con la mortalidad. En conclusión, se determinó que la edad, IMC, HTA, índice PaO₂/FiO₂, y la exposición a corticoides y LPV/r fueron factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes hospitalizados por neumonía por SARS-CoV-2.

2.2. Bases teóricas o científicas

2.2.1. COVID-19

2.2.1.1. Definición

Según Vellas et al (2020), el COVID-19 es un virus perteneciente al género beta de la familia coronavirus. Su aparición se registró el 31 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China, y rápidamente se propagó a nivel mundial, convirtiéndose en un problema de salud pública y desencadenando una pandemia. Los coronavirus corresponden a la familia Coronaviridae, dividiéndose en Alfa y Beta que afectan a los humanos, y Gamma y Delta que infectan a las aves. Los Betacoronavirus son virus

envueltos con un ARN monocatenario. El SARS-CoV-2, similar al MERS-CoV y al SARS-CoV, tiene la capacidad de causar patologías graves y exhibe una elevada tasa de mortalidad ¹⁹. Adicionalmente, lo catalogan como una enfermedad infecciosa emergente que se manifiesta de manera característica como una neumonía atípica ²⁰.

2.2.1.2. Definiciones operativas

Caso sospechoso ^{21,22}

- Todo individuo con infección respiratoria aguda (IRA), con tos y/o dolor de garganta y además uno o más de los siguientes signos o síntomas: fiebre, malestar general, cefalea, congestión nasal, diarrea o disnea.
- Todo individuo con anosmia o ageusia de causa desconocida.
- Todo individuo que presenta IRA grave: disnea, fiebre $T^{\circ} \geq 38^{\circ}C$, tos en los últimos 10 días y con criterios de hospitalización.

Caso probable ^{21,22}

- Todo aquel caso sospechoso, que tenga antecedente epidemiológico de ser contacto directo de un caso confirmado de COVID-19 o contacto con un conglomerado de casos que han tenido al menos un caso confirmado 14 días previos al principio de la sintomatología.

Caso confirmado ^{21,22}

- Todo caso sospechoso o probable con la prueba antigénica (detección rápida de IgM/IgG) o molecular (RT-PCR) positiva para COVID-19. y
- Todo contacto asintomático de un caso probable o confirmado con prueba molecular o antigénica positiva para COVID-19.

Caso descartado ^{21,22}: es todo caso sospechoso con dos resultados negativos de

prueba molecular o antigénica para COVID-19, con 3 días de diferencia entre ambas.

2.2.1.3. Epidemiología

La Organización Mundial de la Salud (OMS), hasta el 30 de abril de 2023, se han registrado más de 765 millones de casos de COVID-19 y más de 6.9 millones de fallecimientos a nivel global. En el último mes, comprendido entre el 3 y el 30 de abril de 2023, se reportó aproximadamente 2.8 millones de casos nuevos y 17,000 decesos, representando una disminución del 17% y 30%, respectivamente, en comparación con los 28 días previos (del 6 de marzo al 2 de abril de 2023). Se observan notables disparidades regionales, con incrementos en el Sureste de Asia, el Mediterráneo Oriental y el Pacífico Occidental, y descensos en otras regiones. En cuanto a las variantes del virus, la OMS está monitoreando dos variantes de preocupación, XBB.1.5 y XBB.1.16, junto con siete variantes bajo vigilancia y sus linajes descendientes. La proporción de la variante XBB.1.5 ha disminuido, siendo reportada en 106 países, mientras que la otra variante, XBB.1.16 está ascendiendo, siendo notificada en 40 países. Es importante señalar que las tendencias actuales en los casos reportados de COVID-19 pueden subestimar el verdadero número de infecciones y reinfecciones a nivel mundial, según indican las encuestas de prevalencia. Esto se atribuye en parte a la reducción en la realización de pruebas y a los retrasos en su reporte de notificación en varios países ¹.

Según el Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud del Perú hasta la semana epidemiológica (SE) 17 del 2023, se han notificado un total de 4'502,628 casos de COVID-19 a lo largo de la pandemia. Estos casos se distribuyeron en varias olas pandémicas, siendo la quinta ola la más reciente que inició el 16 de octubre de 2022 (SE 42-2022) y culminó en la SE 04 del 2023, registrando 1,841 defunciones

confirmadas, cifra menor en comparación con olas anteriores. En cuanto a las defunciones acumuladas por COVID-19, se reportaron un total de 219,821 hasta la semana epidemiológica 13 del 2023, distribuidas a lo largo de los años 2020, 2021, 2022 y parte de 2023. Durante todo el periodo de la pandemia, se observa que el grupo etario más afectado ha sido el de los adultos mayores, con tasas de letalidad que han variado a lo largo de las diferentes olas, siendo más pronunciada en las primeras y disminuyendo en las últimas. En términos de departamentos, se destaca que Áncash, Lima, Arequipa, Moquegua y Tacna presentaron las incidencias acumuladas más altas. Además, desde la semana epidemiológica 05 hasta la 13 de 2023, denominada como periodo de baja transmisibilidad, se han reportado 716 defunciones. Es relevante destacar que estos datos reflejan la evolución de la pandemia en el contexto específico del Perú y su respuesta a lo largo del tiempo^{3,5}.

2.2.1.4. Factores de Riesgo

Aparte de la edad avanzada y el sexo masculino, se identificaron otros factores de riesgo (comorbilidades) para padecer de COVID-19, tales como:

- Cáncer (su forma activa; se cree que un cáncer aumenta el riesgo de desarrollar el COVID-19)⁶.
- Cardiopatías importantes: hipertensión arterial o pulmonar, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca y cardiomiopatías como IMA o enfermedades primarias del miocardio⁶.
- Insuficiencia renal crónica (cualquiera de sus grados aumenta el riesgo)⁶.
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), enfisema o bronquitis crónica⁶.
- Inmunosupresión inducida por medicamentos pos-trasplante de órganos⁶.
- Obesidad cuando el IMC es ≥ 30 ⁶.

- Diabetes tipo 2 (es uno de los componentes del síndrome metabólico con mayor frecuencia, incluye a la obesidad e hipertensión arterial)⁶.
- Anemia falciforme (es raro, pero también es un factor de riesgo)⁶.

2.2.1.5. Fisiopatología

El COVID-19 es una infección viral causada por el SARS-CoV-2, con aproximadamente 30,000 bases de ARN. El virus utiliza la proteína de espiga (S), densamente glucosilada, para ingresar a las células huésped, específicamente uniéndose con alta afinidad al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), que se expresa en las células alveolares tipo II. El ARN viral entra en las células del tracto respiratorio superior e inferior y se traduce en proteínas virales. La patogénesis del COVID-19 involucra dos procesos que están relacionados: **a) un efecto citopático directo**, debido a la infección viral, predominante en las primeras etapas de la enfermedad; y **b) una respuesta inflamatoria no regulada del huésped**, que se manifiesta más en las etapas tardías. Fenotípicamente, estos procesos fisiopatológicos se reflejan en tres fases durante la evolución de la enfermedad: **a) Primera Fase (Fase temprana de la infección)**: esta fase inicia con el ingreso del virus a la célula epitelial, para luego darse la transcripción de material genético, replicarse e invadir las células adyacentes, esto condiciona la activación de la respuesta inmune innata con la liberación de interferones de tipo I (IFN), el cual es bloqueada por la proteína N para la supervivencia viral. Esta fase se caracteriza clínicamente por la estabilidad de síntomas leves (p. ej., fiebre, tos, cefalea, astenia, mialgia) relacionados con linfopenia y elevación del dímero-D y LDH; **b) Segunda Fase (Fase pulmonar)**: Producida por la activación de la respuesta inmune adaptativa, lo que reduce la viremia, pero desencadena una cascada inflamatoria excesiva. Esto puede

causar daño tisular e insuficiencia respiratoria, con necrosis y daño celular a nivel alveolar. Se produce un aumento en la permeabilidad del epitelio y del endotelio, resultando en edema alveolar. La acumulación de líquido en el pulmón provoca una respuesta inflamatoria más pronunciada, causando hipoxemia, eliminación alterada de dióxido de carbono e insuficiencia respiratoria aguda. Esta fase se caracteriza por el deterioro del sistema respiratorio (disnea que puede llegar a insuficiencia respiratoria aguda) y que puede ir acompañada de linfopenia más severa, junto con una elevación moderada de la PCR y transaminasas. **c) Tercera Fase (Fase de hiperinflamación):** En esta etapa, la inflamación sistémica y el daño orgánico empeoran el estado inflamatorio conllevándole a un síndrome de tormenta de citoquinas, asimismo empeora el estado de hipercoagulabilidad conllevándola a una falla multiorgánica fulminante, los cuales deterioraran fuertemente el sistema pulmonar. La diferencia más destacada entre el COVID-19 y la neumonía por influenza estacional radica en la potencial gravedad del primero, incluso en adultos jóvenes sin comorbilidades ²³.

2.2.1.6. Cuadro Clínico

La clínica del COVID-19 puede variar desde infecciones asintomáticas hasta enfermedades graves y, en algunos casos, mortales. El período de incubación suele ser de 4 a 5 días, extendiéndose hasta 14 días. La mayoría de los casos sintomáticos presentan síntomas leves, como fiebre, tos seca, disnea, mialgia o fatiga, y linfopenia. Otros síntomas frecuentes incluyen expectoración, odinofagia, cefalea, mialgia o artralgia, náuseas, vómitos, congestión nasal, anosmia y disgeusia. La neumonía es una de las infecciones respiratorias más comunes y graves, caracterizada por tos, fiebre y dificultad para respirar, con infiltrados bilaterales en radiografías de tórax. Alrededor del 80% de los casos de COVID-19 son leves, pero aproximadamente el 15% se torna

grave y requiere hospitalización, mientras que el 5% desarrollan síntomas muy graves que pueden necesitar cuidados intensivos ²³.

Entre las complicaciones destacadas del COVID-19 se mencionan al síndrome de distrés respiratorio agudo como la complicación más grave. Además, se señalan complicaciones cardiovasculares, tromboembólicas y deterioros neurológicos e inflamatorios ²⁴.

2.2.1.7. Diagnóstico

Cuando se trata de individuos asintomáticos, se llevan a cabo pruebas diagnósticas en aquellas personas que hayan estado en contacto con algún caso confirmado de COVID-19 ^{21,22}. Hay tres pruebas fundamentales para identificar el virus del COVID-19, las cuales son:

La prueba molecular: La técnica de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) es utilizada, la cual identifica el ARN del SARS-CoV-2 en el tracto respiratorio superior. Este método es considerado la opción principal para el diagnóstico del COVID-19. Un resultado positivo presenta una especificidad del 95% y una sensibilidad del 70% ²⁵.

La prueba serológica: Detecta la presencia de anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en sangre (IgM o IgG) (26). En la primera semana de síntomas presenta una baja sensibilidad, sin embargo, es útil después de los 15 días posteriores a la clínica ²⁷.

Las pruebas de antígeno: Detecta directamente los antígenos específicos del SARS-CoV-2. La sensibilidad de las pruebas de antígeno es menor que la de la RT-PCR ²⁷.

2.2.1.8. Secuelas post-COVID-19

El síndrome post-COVID-19 se caracteriza por la persistencia de manifestaciones clínicas que surgen durante o después de padecer la enfermedad. Puede complicarse con un cuadro neumónico de tipo intersticial, manifestando un grave síndrome de distrés respiratorio con resistencia a la oxigenación sanguínea y eliminación del dióxido de carbono. En casos más severos, se observa la presencia de una tormenta de citoquinas que conduce a un deterioro progresivo, comenzando con falla renal, seguido por falla cardíaca y, en última instancia, un daño multiorgánico. Se evidencia un estado proinflamatorio excesivo y una fiebre difícil de controlar. Los factores de riesgo incluyen a la gravedad de dicha enfermedad durante la fase aguda que requieren hospitalización, el ingreso a la UCI o la necesidad de soporte ventilatorio. Además, la edad mayor de 50 años, el sexo femenino y la presencia de comorbilidades como asma, enfermedad respiratoria previa, obesidad y un IMC elevado también se consideran factores de riesgo. Aunque la diabetes, hipertensión, cáncer e inmunosupresión son factores de riesgo para la gravedad y mortalidad durante la fase aguda del COVID-19, no hay evidencia que los asocie directamente con el síndrome post-COVID-19. Las secuelas post-COVID pueden afectar principalmente los pulmones, dando lugar a fibrosis pulmonar, pero también pueden manifestarse en otros órganos y tejidos, como el corazón, los huesos, los músculos y el cerebro. Las secuelas más comunes son la disnea, cefalea y dorsalgia²⁸.

El síntoma pulmonar más común en el síndrome post-COVID-19 es la disnea, presentándose en un rango de frecuencia del 30-72% a los tres meses. La reducción en la capacidad de difusión es la alteración fisiológica más prevalente. En un análisis de 110 pacientes se encontró una frecuencia del 47.2% de secuelas pulmonares al

momento del alta. A los seis meses, el 50% de los 349 sobrevivientes chinos de COVID-19 mostraron un patrón radiológico anormal con opacidades en vidrio esmerilado en la tomografía de tórax. Sin embargo, la prevalencia de embolia pulmonar secuelar no se conoce, ya que no se realizó angiografías pulmonares. Se han observado bronquiectasias y cambios fibróticos pulmonares en el 25% y 65% de los pacientes ingresados por COVID-19 leve-moderado y grave, respectivamente, a los tres meses del alta. Mientras que la mayoría de los pacientes se recuperaron de las secuelas pulmonares parenquimatosas, hasta un tercio de los pacientes con SARS-coV-2 desarrollaron complicaciones severas pulmonares, incluyendo lesión pulmonar aguda y SDRA, que pueden resultar en muerte o lesiones pulmonares de lenta recuperación. En la recuperación, los pacientes más jóvenes tienden a recuperarse de las anomalías inducidas, pero en adultos mayores existe un porcentaje donde las lesiones pulmonares cicatrizan anormalmente como bandas cicatriciales o fibrosis a las 2-3 semanas. La fibrosis pulmonar se asocia con la gravedad y la duración de la enfermedad, siendo más probable en pacientes mayores con COVID-19. El seguimiento médico insuficiente de los pacientes recuperados de COVID-19 limita la comprensión de problemas respiratorios a largo plazo. Estudios sugieren que la respiración artificial, especialmente en pacientes mayores con neumonía severa por COVID-19, puede provocar daño a los alvéolos y a los músculos respiratorios, resultando en la reducción de la función pulmonar y una constante persistencia de la disnea. Un estudio de meta-análisis con 46,959 pacientes reveló que el 28.8% presentó SDRA, el 75.5% neumonía bilateral, el 20.4% neumonía unilateral, el 54.4% lesiones irregulares, el 39.5% engrosamiento de los haces broncovasculares, y el 31.2% malestar torácico. Además, el 3.9% tenían EPOC como comorbilidad ²⁸.

2.2.2. NEUMONÍA

2.2.2.1. Definición

Según Osbel (2021), la neumonía se define como un proceso inflamatorio agudo que afecta el pulmón, involucrando las vías aéreas terminales, los espacios alveolares y el intersticio. En su gran mayoría, esta afección tiene un origen infeccioso ²⁹.

2.2.2.2. Epidemiología

Según la OMS, la neumonía se registra en cerca de 450 millones de casos anuales, ocasionando aproximadamente 4 millones de defunciones. Esta enfermedad afecta especialmente a individuos menores de 5 años y mayores de 75 años. Su incidencia puede llegar a ser hasta cinco veces mayor en países en desarrollo ².

Hasta la Semana Epidemiológica 14 del año 2023, el Centro Nacional de Epidemiología del MINSA en Perú ha informado 7,790 episodios de neumonía, con una tasa de 19 episodios por cada 10,000 adultos mayores de 60 años. Esto representa un aumento del 21,23% en comparación con el 2022 y una disminución del 39,55% en relación con el 2021, durante el mismo período. De la totalidad de episodios de neumonía notificados hasta la Semana Epidemiológica 14, el 30,6% requirió hospitalización y se registraron 605 fallecimientos. Lima y Arequipa son los departamentos con la mayor cantidad de defunciones ⁴.

2.2.2.3. Fisiopatología

La infección respiratoria se produce mediante la dispersión del microorganismo a través de tres mecanismos fundamentales: las gotas de Flugge (pequeñas gotitas de saliva en aerosol), las gotas de Wells (partículas más grandes en aerosol) o el contacto directo de persona a persona, así como a través de objetos contaminados (fómites). La patogénesis de la neumonía y su gravedad están relacionadas con la alteración de la

respuesta inmune del huésped, los factores de riesgo individuales (hábitos tóxicos, edad, enfermedades pulmonares, inmunosupresión, etc.) y los factores de virulencia de los microorganismos. Actualmente, se ha reconocido el papel crucial del microbiota pulmonar en las infecciones respiratorias. En este contexto, los patógenos inhalados que llegan al alvéolo y tienen la capacidad de desencadenar una infección deben competir con la flora local pulmonar, que podría modificar o alterar la respuesta inmune. En algunas ocasiones, se adquieren neumonías de etiología mixta, siendo las más comunes causadas por neumococo, influenza A y rinovirus².

2.2.2.4. Etiología

Aunque la mayoría de los casos de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) generalmente no tienen un patógeno identificado, los agentes etiológicos principales suelen ser *Streptococcus pneumoniae* y virus. La aparición reciente de los virus como el SARS, la gripe aviar (H5N1), la gripe A (H1N1) y, en especial, el síndrome respiratorio agudo grave por coronavirus 2 (SARS-CoV-2) en la actual pandemia, ha subrayado la importancia de los virus como posibles causantes de neumonías graves. Se estima que los virus son responsables de alrededor del 30%-50% de los casos, ya sea de forma individual o en coinfección, y en algunos casos pueden llegar a ser el agente etiológico principal. Hasta ahora, se han identificado al menos 26 virus asociados con la NAC, incluyendo el virus de la influenza A, B y C, rinovirus, el virus respiratorio sincitial (VRS), virus parainfluenza 1, 2, 3 y 4, metapneumovirus humano, varios coronavirus (como el SARS, MERS-CoV y SARS-CoV-2), citomegalovirus, virus de Epstein-Barr, virus de la varicela zóster, herpes virus humano 6 y 7, enterovirus, adenovirus, virus del sarampión, parechovirus, hantavirus, mimivirus y bocavirus humano. En cuanto a las bacterias relacionadas con la NAC,

se incluyen al *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, varios bacilos Gram negativos entéricos, *Pseudomonas aeruginosa*, anaerobios y bacterias atípicas como *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* o *psittaci*, y *Legionella pneumophila* o spp. No obstante, se aprecia que la frecuencia de coinfección del SARS-CoV-2 con algunos virus (como el VRS e influenza A) es del 3%-7%, y alrededor del 7% con bacterias, especialmente las atípicas como *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia*².

2.2.2.5. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para el huésped incluyen las edades extremas de la vida (niños y ancianos), hábitos tóxicos, estaciones frías, la gravedad de la infección, y la presencia de comorbilidades tales como enfermedades respiratorias crónicas (asma, EPOC, bronquiectasias), diabetes mellitus, falla cardíaca y renal, hepatopatías, neoplasias, inmunodeficiencias, epilepsia, demencia, malnutrición. Además, las hospitalizaciones previas y la recurrencia de episodios de neumonía o COVID-19 también son factores de riesgo².

2.2.2.6. Clasificación

-Neumonía adquirida en la comunidad (NAC): es la neumonía que se obtiene en la comunidad o aquella que se adquiere dentro de las primeras 48h del ingreso al hospital³⁰.

-Neumonía intrahospitalaria (NIH): La neumonía nosocomial se refiere a una infección pulmonar causada por patógenos presentes en el entorno hospitalario, que se desarrolla en pacientes ingresados en el hospital durante más de 48 horas de su estancia³⁰.

-Neumonía recurrente: Se define neumonía recurrente como dos o más episodios de neumonía en un mismo año o tres o más episodios en toda la vida, con evidencia de resolución radiológica ³¹.

2.2.2.7. Clínica

Los síntomas de las neumonías son variables y no siempre están directamente relacionados con el tipo del microorganismo causante. Algunos casos se manifiestan como una "neumonía típica", caracterizada por la aparición de tos en varias horas o 2 a 3 días con expectoración purulenta o herrumbrosa y a veces con sangre, dolor torácico y fiebre acompañada de escalofríos. Por otro lado, las neumonías denominadas "atípicas" presentan síntomas más graduales con fiebre leve (subfebril), malestar general, dolores musculares y articulares, fatiga y cefalea. La tos en este caso es seca, sin producción de esputo, y el dolor torácico tiende a ser menos intenso. En personas de edad avanzada, la presentación puede ser menos llamativa con fiebre leve o su ausencia, tos escasa y cambios en el comportamiento ³⁰.

2.2.2.8. Diagnóstico

El diagnóstico cumple con los siguientes criterios: clínico, epidemiológico, radiológico y microbiológico.

Criterio clínico: Presencia de tos, expectoración o fiebre $>37^{\circ}$ o 38°C ; dolor en punta de costado, disnea, alteración de la conciencia, crépitos pulmonares.

Criterio epidemiológico: Todo paciente que tenga un diagnóstico clínico de neumonía en las primeras 48 horas de su ingreso al hospital, siempre y cuando no haya estado hospitalizado en las dos semanas previas al ingreso actual. Asimismo, se busca identificar la presencia de antecedentes, factores de riesgo o comorbilidades en estos pacientes.

Criterio radiológico: Se evidencia infiltrados pulmonares bilaterales en la radiografía de tórax.

Criterio microbiológico: Las muestras respiratorias importantes para el diagnóstico microbiológico incluyen: aspirado de secreciones traqueales, esputos, broncoaspirado, cepillado bronquial microbiológico, lavado broncoalveolar, punción pulmonar aspirativa transtorácica, punción transtraqueal, punción biópsica pulmonar con trocar, biopsia pulmonar por toracotomía. Además, se pueden emplear serología, hemocultivos, muestras de líquido pleural, técnicas de biología molecular y marcadores de inflamación³⁰.

2.2.3. ADULTO MAYOR

2.2.3.1. Definición

Es toda persona que tenga 60 o más años de edad³².

2.2.3.2. Cambios anatómicos y fisiológicos del aparato respiratorio en el adulto mayor

El proceso de envejecimiento afecta al sistema respiratorio al disminuir la elasticidad bronquiolar, la distensibilidad de la pared torácica y la fuerza de la musculatura respiratoria. A pesar de estos cambios, el intercambio gaseoso se mantiene adecuado hasta edades avanzadas. La alteración en el flujo espiratorio y la fatigabilidad muscular impactan en la elasticidad bronquiolar, lo que puede resultar en cambios en la motilidad mucociliar (uno de los mecanismos de defensa pulmonar) y una reducción en el reflejo tusígeno. Esto, a su vez, puede dificultar la eliminación de secreciones. Aunque es probable que estos fenómenos relacionados con el envejecimiento tengan un papel secundario en el desarrollo de la neumonía, sí desempeñan un papel determinante en la gravedad de la enfermedad³².

2.2.3.3. Inmunosenescencia

El envejecimiento tiene un impacto significativo en el sistema inmunitario, y uno de los cambios notables es el deterioro de la inmunidad celular. Esto se traduce en una limitación en la producción de células T inmunorreactivas frente a un estímulo específico. La población total de linfocitos T tiende a disminuir, y se observa un predominio de células de memoria, las cuales tienen una poca respuesta inmunológica, dificultando las expansiones clonales rápidas frente a un estímulo antigénico. Se ha observado que el proceso de presentación antigénica por parte de las células dendríticas está alterado, y la producción de citocinas es menos eficaz en el envejecimiento. Aunque el número absoluto de los neutrófilos es prácticamente igual que el de los adultos jóvenes, parece que su funcionalidad no es la misma. En los adultos mayores, se ha observado una disminución de los anticuerpos, así como una reducción en la afinidad por el antígeno específico. Estos cambios contribuyen parcialmente al aumento de la susceptibilidad a las infecciones y a la disminución en la respuesta inmunitaria frente a las vacunas. La capacidad del sistema inmunitario para generar respuestas efectivas a nuevos antígenos se ve comprometida, lo que puede afectar la capacidad del organismo para defenderse contra patógenos invasores y también puede afectar la eficacia de las vacunas en la población adulto mayor³².

2.3. Marco conceptual

Para nuestro estudio definiremos los siguientes conceptos:

Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente: Se define como un proceso infeccioso en el parénquima pulmonar que se adquiere en la comunidad o dentro de las primeras 48h del ingreso al hospital con dos o más episodios de NAC al año. Su diagnóstico se basa en cuatro criterios: clínico, epidemiológico, radiológico y

microbiológico^{30,31}.

- **Criterio clínico:** Presencia de tos, expectoración o fiebre $>37^{\circ}$ o 38°C ; dolor en punta de costado, disnea, alteración de la conciencia, crépitos pulmonares.
- **Criterio epidemiológico:** Todo paciente que tenga un diagnóstico clínico de neumonía en las primeras 48 horas de su ingreso al hospital, siempre y cuando no haya estado hospitalizado en las dos semanas previas al ingreso actual. Asimismo, se busca identificar la presencia de antecedentes, factores de riesgo o comorbilidades en estos pacientes.
- **Criterio radiológico:** Se evidencia infiltrados pulmonares bilaterales en la radiografía de tórax.
- **Criterio microbiológico:** Las muestras respiratorias útiles para el diagnóstico microbiológico abarcan una variedad de opciones, entre ellas:
 - Esputos
 - Aspirado de secreciones traqueales
 - Broncoaspirado (aspiración de secreciones por broncoscopía)
 - Cepillado bronquial microbiológico con catéter protegido
 - Lavado broncoalveolar
 - Punción transtraqueal
 - Punción pulmonar aspirativa transtorácica
 - Punción biopsica pulmonar con trocar
 - Biopsia pulmonar por toracotomía
 - Serología (especificando leucocitos $>10,000$ células/uL)
 - Hemocultivos
 - Muestras de líquido pleural

- Técnicas de biología molecular
- Marcadores de inflamación
- **COVID-19:** Patología aguda respiratoria suscitada por el nuevo virus SARS-CoV-2. El COVID-19 se confirma con la prueba molecular RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa), donde se detecta el ARN del SARS-CoV-2 en el tracto respiratorio superior. Por tanto, a esta prueba se le considera de elección para diagnosticar el COVID-19 debido a su elevada especificidad, que alcanza el 95%, y una sensibilidad del 70% ^{19,25}.

Los grados de severidad del COVID-19 son:

- **COVID - 19 Leve:** Definido como una afección respiratoria aguda por el SARS-CoV-2, en la cual se manifiesta al menos dos de las siguientes sintomatologías: fiebre, tos, malestar general, carraspera, congestión nasal, ageusia, hiposmia y exantema. Son pacientes sintomáticos que no presentan neumonía ni hipoxia y con $\text{SatO}_2 \geq 95\%$ a nivel del mar; generalmente no son hospitalizados ^{33,34}.
- **COVID -19 Moderado:** Se presentan algunas de las siguientes condiciones: disnea a medianos esfuerzos, frecuencia respiratoria >22 rpm, $\text{SatO}_2 < 95\%$, hipotensión arterial o shock, signos clínicos y/o radiológicos de neumonía, recuento linfocitario menor de 1000 células/ uL. Son pacientes con signos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) y con $\text{SatO}_2 \geq 90\%$ al aire ambiente, pero que no presentan signos de neumonía grave ^{33,34}.
- **COVID -19 Severo o grave:** Con presencia de al menos dos sintomatologías siguientes: frecuencia respiratoria >30 rpm o $\text{PaCO}_2 <$

32mmHg, alteración de nivel de conciencia (desorientación, confusión), PAS<100mmHg o PAM<65mmHg, PaO₂<60mmHg o PaFi<300, lactato sérico >2mosm/L, signos clínicos de fatiga muscular, aleteo nasal, uso de músculos accesorios y desbalance toraco-abdominal. Son pacientes con signos clínicos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) asociado a uno o más de los siguientes: frecuencia respiratoria > 30 rpm; disnea marcada o grave: SatO₂< 90% a nivel del mar^{33,34}.

➤ **COVID -19 Crítico:** Paciente con:

- **SDRA** (Síndrome de dificultad respiratoria aguda): Signos y síntomas respiratorios acompañados de exámenes de imágenes, como tomografías, ecografías pulmonares o radiografías, que muestran opacidades bilaterales que difieren de la presencia de nódulos pulmonares, colapso lobar o sobrecarga de volumen. Asimismo, se observa insuficiencia respiratoria pero que no son por causas cardiacas como la sobrecarga de líquidos o insuficiencia cardíaca. El SDRA se clasifica según el índice de oxigenación en:

SDRA leve: Donde los valores del PaO₂/FiO₂ se encuentran entre 200 y 300mmHg.

SDRA moderado: Donde los valores del PaO₂/FiO₂ están entre 100 y 200mmHg.

SDRA grave: Cuando los valores del PaO₂/FiO₂ son ≤100mmHg^{33,34}.

- **Septicemia:** La septicemia es una complicación en la cual se altera la respuesta inmunitaria y que puede conllevar a una disfunción orgánica, manifestándose con signos y síntomas, como alteración de la conciencia, disnea, taquipnea,

hipoxemia, taquicardia, debilidad del pulso, hipotensión, cianosis, extremidades frías, oliguria. Además, se pueden observar alteraciones en los exámenes de laboratorio, como hiperbilirrubinemia, acidosis láctica, coagulopatía y trombocitopenia^{33,34}.

- **FACTOR DE RIESGO:** Se define como alguna característica biológica o conducta que incrementa la probabilidad de padecer o morir de alguna enfermedad en aquellos individuos que la presentan³⁵.
- **ADULTO MAYOR:** Es aquel o aquella persona de 60 años a más³⁶.
- **SEXO:** Referido a la constitución biológica y fisiológica de la persona definiéndola como masculino o femenino³⁵.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

H₀: No existe relación entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

H_i: Existe relación entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

3.2. Hipótesis específicas

3.2.1. Hipótesis específica 1

H₀₁: No existe relación entre COVID-19 leve como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

H_{i1}: Existe relación entre COVID-19 leve como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

3.2.2. Hipótesis específica 2

H₀₂: No existe relación entre COVID-19 moderado como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

H_{i2}: Existe relación entre COVID-19 moderado como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos

mayores, Huaral, 2020-2022.

3.2.3. Hipótesis específica 3

H₀₃: No existe relación entre COVID-19 severo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

H_{i3}: Existe relación entre COVID-19 severo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

3.2.4. Hipótesis específica 4

H₀₄: No existe relación entre COVID-19 crítico como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

H_{i4}: Existe relación entre COVID-19 crítico como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

3.2.5. Hipótesis específica 5

H₀₅: No existe relación entre COVID-19 según sexo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

H_{i5}: Existe relación entre COVID-19 según sexo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

3.3. Variables

3.3.1. Variable independiente

COVID-19.

3.3.2. Variable dependiente

Neumonía adquirida en la comunidad recurrente.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

Se empleó el método cuantitativo, ya que me ayudó a comprender los eventos de causa-efecto, así como también comprobar la hipótesis mediante el análisis estadístico³⁷.

4.2. Tipo de investigación³⁸

Según el propósito de la investigación, es un estudio básico.

Según el enfoque de la investigación, es un estudio cuantitativo.

Según la manipulación de variables, es un estudio observacional.

Según el momento de la recolección de datos, es un estudio retrospectivo.

Según el número de mediciones, es un estudio longitudinal.

Según el número de grupos a estudiar, es un estudio comparativo.

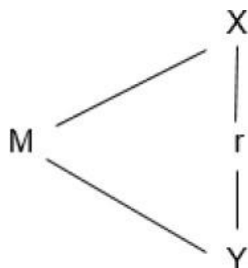
Según la fuente de datos, es un estudio documental.

4.3. Nivel de investigación

Se llevó a cabo un estudio analítico, correlacional, porque midió la relación de similitudes o diferencias entre las variables en estudio³⁸.

4.4. Diseño de la investigación³⁷

Se realizó un estudio correlacional, analítico de cohortes. Esquemáticamente se mostró de la siguiente forma:



- M= muestra
- r= relación
- X= COVID-19
- Y= NEUMONÍA

4.5. Población y muestra

Población

La población objetivo se conformó por 496 pacientes adultos mayores que fueron hospitalizados en los servicios de medicina interna y UCI con el diagnóstico de NAC recurrente comprendida entre los meses de julio del año 2020 a diciembre del año 2022 en el Hospital San Juan Bautista-Huaral.

Tamaño de la Muestra³⁹

Se utilizó la siguiente fórmula para calcular estudios de cohorte o para comparar frecuencias en dos grupos:

$$n_c = n_e = \frac{\left[Z_{\alpha} * \sqrt{2 * P * Q} + Z_{\beta} * \sqrt{\frac{P_c * Q_c}{e} + \frac{P_e * Q_e}{e}} \right]^2}{(P_e - P_c)^2}$$

Dónde:

n_e = es el número de casos

n_c = es el número de controles

Z_{α} = es el nivel de confianza del máx. error I = 1.96

Z_{β} = es el poder estadístico del máx. error II = 0.842

P_e = es la prevalencia en el 1er grupo (casos) = 0.435

$Q_e = 1 - P_e$

P_c = es la prevalencia en el 2do grupo (control) = 0.198

$Q_c = 1 - P_c$

P = es el promedio de la prevalencia de ambos grupos

$Q = 1 - P$

$n_e = n_c = 59$

La prevalencia de los casos se calculó con el promedio anual del número total de pacientes adultos mayores hospitalizados con NAC recurrente en dicho hospital, el cual fue de 249 pacientes según lo que reporta la oficina de estadística del Hospital, al igual que la prevalencia de los controles que se calculó con un promedio anual de 113 pacientes según la oficina de estadística del Hospital.

Por tanto, el tamaño de la muestra fueron 59 casos (NAC recurrente) y 59 controles (sin NAC recurrente) con una relación de 1 caso y 1 control (1:1).

Tipo de muestreo³⁸

Se aplicó un muestreo probabilístico, aleatorio simple, es decir, se seleccionaron aleatoriamente las historias clínicas hasta completar el tamaño muestral requerido del grupo de casos y controles.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión (casos):

- Pacientes hospitalizados con NAC recurrente desde julio del 2020 a diciembre del 2022.
- Pacientes con antecedente de haberse contagiado de COVID-19 y con la prueba molecular positivo para COVID-19.
- Pacientes de 60 años a más.
- Historias clínicas completas.

Criterios de inclusión (controles):

- Pacientes hospitalizados sin criterios de NAC recurrente desde julio del 2020 a diciembre del 2022.
- Pacientes de 60 años a más.
- Historias clínicas completas.

Criterios de exclusión (casos y controles)

- Historias clínicas incompletas.
- Pacientes con antecedentes de enfermedad pulmonar (EPOC, asma, fibrosis pulmonar, TBC, etc).

- Pacientes fuera del periodo de estudio.
- Pacientes con neumonía intrahospitalaria.
- Pacientes con prueba rápida positiva para COVID-19.
- Paciente sin criterios diagnósticos de NAC recurrente.
- Pacientes menores de 60 años.
- Pacientes fallecidos.

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.6.1. Técnicas de recolección de datos.

Se revisaron y analizaron las historias clínicas de los pacientes hospitalizados con NAC recurrente en el HSJB desde julio del 2020 a diciembre del 2022, así como la data estadística incluida.

4.6.2. Instrumento de recolección de la información.

La data se anotó en la ficha técnica (Anexo 03) estructurada por el autor(a).

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

Los datos recopilados mediante la ficha de recolección de datos fueron ingresados al programa de Microsoft Excel Windows 2016 en una hoja de cálculo. El análisis estadístico para la presente investigación se procesó con el programa software SPSS versión 26.

Se realizó el análisis bivariado, verificando la normalidad de las variables usando la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($p > 0,05$ normal; $p < 0,05$ no normal). Para determinar la relación entre las variables discretas, se utilizó la prueba exacta de Fisher y el test de Chi-Cuadrado, considerándose un valor de significancia de 0,05. Asimismo, el parámetro de medición que se aplicó

fue el de Odds Ratio.

4.8. Aspectos éticos de la investigación

La información que se obtuvo a través de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista, fue tratada de forma confidencial, preservando el anonimato durante todo el proceso, cumpliendo con las normas éticas internacionales y garantizando que no se incurrió en daño físico o mental alguno. Se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15,22 y 23) así como la ley General de Salud (Título cuarto: artículo 117 y 120).

Se accedió a los permisos correspondientes del HSJB, en sus servicios y unidades respectivas, de igual forma se obtuvo el visto bueno de la comisión de ética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, no fue necesario el consentimiento informado por ser un análisis documental.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio estuvo conformado por 59 historias clínicas de pacientes con NAC recurrente (casos) y 59 pacientes sin NAC recurrente (controles), que cumplieron con los criterios de inclusión. Asimismo, se empleó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov dado que la muestra fue mayor a 50, con lo que se demostró que las variables no siguen una distribución normal ya que el p-valor es <0.05 , por tanto, se aplicó una estadística no paramétrica (la prueba de chi-cuadrado) para medir la relación entre las variables.

Tabla 1. Distribución según las características clínicas de los pacientes adultos mayores con NAC recurrente y COVID-19 como factor de riesgo, Huaral, 2020-2022.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	Frecuencia n	Porcentaje %
Signos y síntomas		
Tos	81	68.64%
Malestar general	70	59.32%
Dolor de garganta	76	64.41%
Fiebre	70	59.32%
Congestión nasal	37	31.36%
Disnea	36	30.51%
Aleteo nasal	12	10.17%
Tiraje intercostal	12	10.17%
Desbalance toracoabdominal	12	10.17%
Crépitos pulmonares	59	50%
Otros	32	27.12%
Frecuencia respiratoria:		
>22 rpm	66	55.93%
>30 rpm	12	10.17%
Saturación de O₂ (%):		

<95%	66	55.93%
<90%	12	10.17%
Presión arterial media <65 mmHg	25	21.19%
Alteración del nivel de conciencia (Glasgow <15)	12	10.17%
Laboratorio		
Prueba molecular para SARS-COV-2	78	66.10%
Recuento linfocitario <1000 células/uL	78	66.10%
Recuento leucocitario >10000 células/uL	59	50%
Plaquetas <150000	6	5.09%
Gases Arteriales		
PaO ₂ <60 mmHg	12	10.17%
PaCO ₂ <32 mmHg	12	10.17%
PaFi <300	12	10.17%
Lactato sérico >2mosm/L	12	10.17%
Imágenes (TAC Tórax)		
Radiografía de tórax		
Consolidación y/o infiltrado bilateral	59	50%
TAC Tórax		
Consolidaciones y/u opacidades en vidrio deslustrado bilateral	78	66.10%

n = 118

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla 1. Respecto a las características clínicas el 68.64% de la muestra en estudio presentaron tos siendo el signo más predominante, seguidos de odinofagia, fiebre y malestar general; taquipnea >22rpm y SatO₂<95%. En cuanto a los exámenes de laboratorio el 100% de la muestra que tuvieron como antecedente haberse contagiado de COVID-19 tuvieron la prueba molecular positivo para SARS-COV-2 seguido de linfocitopenia, leucocitosis y gasometría alterada. Con respecto a la imagenología se encontraron consolidaciones y/u opacidades en vidrio deslustrado en ambos campos pulmonares (bilateral) en el 100% de la muestra con antecedente de COVID-19.

Tabla 2. COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

	NAC recurrente				TOTAL	Kolmogorov Smirnov p-valor
	SI		NO			
	n	%	n	%		
COVID-19						0.000
SI	56	94.92%	22	37.29%	78	
NO	3	5.08%	37	62.71%	40	
TOTAL	59	100%	59	100%	118	

Fuente: Base de datos e instrumento de recolección de datos.

Tabla 2. Se observa que, del total de pacientes con NAC recurrente (casos), el 94.92% (56) tuvieron previamente como antecedente haberse contagiado de COVID-19 mientras que, del total de los pacientes sin NAC recurrente (controles), el 37.29% (22) tuvieron previamente como antecedente haberse contagiado de COVID-19. Dicha situación refleja cierta asociación entre la exposición del COVID-19 y la NAC recurrente.

Tabla 3. Grados de severidad del COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

	NAC recurrente				TOTAL	Kolmogorov Smirnov p-valor
	SI		NO			
	n	%	n	%		
COVID-19						0.000
Leve	0		0		0	
COVID-19						0.000
Moderado	46	82.14%	20	90.9%	66	
COVID-19						0.000
Severo	5	8.93%	1	4.55%	6	
COVID-19						0.000
Crítico	5	8.93%	1	4.55%	6	
TOTAL	56	100%	22	100%	78	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla 3. Se observa que, del total de pacientes con NAC recurrente y que tuvieron como antecedente de haberse contagiado de COVID-19 (56), ninguno tuvo COVID-19 leve, pero si el 82.14% (46) tuvieron COVID-19 moderado y el 8.93% (5) COVID-19 severo al igual que el COVID-19 crítico. Mientras que, del total de pacientes sin NAC recurrente, pero con antecedente de COVID-19 (22), también ninguno tuvo COVID-19 leve, pero si el 90.9% (20) tuvieron COVID-19 moderado y el 4.55% (1) COVID-19 severo al igual que el crítico. Dicha situación refleja cierta asociación entre la exposición de todos los grados de severidad del COVID-19 y la NAC recurrente.

Tabla 4. COVID-19 según sexo como factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

SEXO	COVID-19	NAC recurrente				TOTAL	Kolmogorov Smirnov p-valor
		SI		NO			
		n	%	n	%		
Masculino	COVID-19						0.000
	SI	35	94.59%	12	46.15%	47	
	NO	2	5.41%	14	53.85%	16	
	SUBTOTAL	37	100%	26	100%	63	
Femenino	COVID-19						0.000
	SI	21	95.45%	10	30.30%	31	
	NO	1	4.55%	23	69.70%	24	
	SUBTOTAL	22	100%	33	100%	55	
TOTAL		59	100%	59	100%	118	

Fuente: Base de datos e instrumento de recolección de datos.

Tabla 4. Se observa que, de 63 pacientes de sexo masculino, el 94.59% (35) tuvieron NAC recurrente con el antecedente previo de haber sido contagiado de COVID-19. Asimismo, se obtuvo que, de 55 pacientes de sexo femenino, el 95.45% (21) tuvieron NAC recurrente con el antecedente previo de haber sido contagiado de COVID-19. Por tanto, no se obtiene mucha diferencia significativa entre ambos sexos, ya que, la proporción de desarrollar NAC recurrente debido al contagio previo de COVID-19 es casi similar según género del paciente.

5.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis general:

Ho: No existe relación entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

Hi: Existe relación entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

Tabla 5. Análisis del COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

	NAC recurrente				Chi-cuadrado p	Test de Fisher p-valor	OR	IC 95%	
	SI		NO					LI	LS
	n	%	n	%					
COVID					43.721	0.000	31.4	8.77	112.43
SI	56	94.92%	22	37.29%					
NO	3	5.08%	37	62.71%					

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 20,00.

Fuente: Base de datos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla 5, se encuentra asociación significativa en un 5%, entre el contagio de COVID-19 y el desarrollo de NAC recurrente. Asimismo, se muestra un Odds Ratio de 31.4 en un intervalo de confianza de 95% (8.77-112.43), es decir, que los pacientes que tuvieron previamente COVID-19 tienen 31.4 veces más riesgo de desarrollar NAC recurrente que aquellos que no se contagiaron previamente de COVID-19.

Decisión estadística:

Desestimamos la hipótesis nula y reconocemos la hipótesis alterna de la investigación: El COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente

en adultos mayores hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista-Huaral en el periodo 2020-2022 ($p=43.721>0.05$); ($OR=31.4$).

Tabla 6. Análisis bivariado según sexo y grados de severidad del COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.

	NAC recurrente		Chi-cuadrado p	Test de Fisher p-valor	OR	IC 95%	
	SI	NO				LI	LS
	n	n					
COVID-19 Leve	0	0	0.00 ^a	0.000	0.0	0.00	0.00
COVID-19 Moderado	46	20	43.72 ^b	0.000	28.4	8.77	112.4
COVID-19 Severo	5	1	20.88 ^c	0.000	61.7	5.33	713.4
COVID-19 Crítico	5	1	20.88 ^d	0.000	61.7	5.33	713.4
SEXO				0.524			
Masculino			18.91 ^e		20.4	3.66	199
SI	35	12					
NO	2	14					
Femenino			22.78 ^f		48.3	5.72	2055
SI	21	10					
NO	1	23					

a. No se ha calculado porque no se encontraron datos de covid-19 leve.

b. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 20,00.

c. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,04.

d. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,04.

e. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9,60.

f. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,60.

Fuente: Base de datos e instrumento de recolección de datos.

En la tabla 6, no se observa un valor significativo ($p=0.00<0.05$) para COVID-19 Leve, pero si para COVID-19 moderado ($p=43.72>0.05$), COVID-19 severo ($p=20.88>0.05$) y para COVID-19 crítico ($p=20.88>0.05$), además se observa para el sexo masculino un valor de significancia ($p= 18.91>0.05$) y para el femenino ($p= 22.78>0.05$).

Asimismo, se encontró asociación significativa en un 5%, entre el contagio de COVID-19 a partir del grado de severidad moderado a crítico con el desarrollo de NAC recurrente. Se observa que el COVID-19 moderado y severo-crítico tienen un OR de 28.4 y 61.7 y un IC 95% (8.77-112.4 y 5.33-713.4) respectivamente, lo cual demuestra que los pacientes que tuvieron previamente COVID-19 a partir del grado de severidad moderado a más, las probabilidades de desarrollar NAC recurrente fueron desde 28.4 veces más frente a los otros grados clínicos. Y

No se encontró evidencia estadística a un 5% de significación para rechazar la H_0 sobre el sexo ($0.524 > 0.05$), es decir, no se puede afirmar que existe asociación entre el sexo del paciente y desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente. Puesto que no existe asociación significativa, no es interpretable el Odds Ratio. Por tanto, el COVID-19 según sexo como factor de riesgo para hacer NAC recurrente en adultos mayores hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista-Huaral en el periodo 2020-2022, no es significativo.

Decisión estadística:

Hipótesis específica 1:

Reconocemos la hipótesis nula y desestimamos la hipótesis alterna: El COVID-19 leve no es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista-Huaral en el periodo 2020-2022 ($p=0.00 < 0.05$); (OR=0.0), no porque no hubo casos de COVID-19 leve sino porque en dicho hospital se confirmaron positivo para COVID-19 leve con la prueba rápida, el cual no es muy confiable, mientras que a la mayoría de los que presentaban COVID-19 en sus otros grados de severidad si se confirmaron positivo para COVID-19 con la prueba molecular.

Hipótesis específica 2:

Desestimamos la hipótesis nula y reconocemos la hipótesis alterna: El COVID-19 moderado es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista-Huaral en el periodo 2020-2022 ($p=43.72>0.05$); (OR=28.4).

Hipótesis específica 3:

Desestimamos la hipótesis nula y reconocemos la hipótesis alterna: El COVID-19 severo es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista-Huaral en el periodo 2020-2022 ($p=20.88>0.05$); (OR=61.7).

Hipótesis específica 4:

Desestimamos la hipótesis nula y reconocemos la hipótesis alterna: El COVID-19 crítico es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista-Huaral en el periodo 2020-2022 ($p=20.88>0.05$); (OR=61.7).

Hipótesis específica 5:

Reconocemos la hipótesis nula y desestimamos la hipótesis alterna: El COVID-19 según sexo no es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista-Huaral en el periodo 2020-2022. Los pacientes de sexo femenino ($p=22.78>0,05$) (OR=48.3) presentaron mayor predisposición a desarrollar NAC recurrente respecto al sexo masculino ($p=18.911>0,05$) (OR=20.4), sin embargo, al aplicar el test de Mantel Haenzel para comparar el efecto del OR entre ambos sexos no hubo diferencias significativas, por lo que no es interpretable, ósea, no se pudo afirmar que existe asociación entre el sexo del paciente y desarrollar NAC recurrente.

CAPÍTULO VI

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tuvo un tamaño muestral de 118 pacientes, distribuidos en casos y controles, quienes fueron adultos mayores y hospitalizados en los servicios de Medicina interna y UCI con el diagnóstico de Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente y con el antecedente de haberse contagiado previamente de COVID-19, considerándose los principios de inclusión y exclusión establecidos.

Según MINSA, en nuestro país, se observa una mayor tendencia de neumonías en los adultos mayores, siendo el grupo etario más afectado con cuadros más graves y con mayor tasa de mortalidad. Se registraron 7,790 episodios de neumonía, con una tasa de 19 episodios por cada 10,000 personas mayores de 60 años. Esta cifra representa un aumento del 21.23% en comparación con lo notificado en el 2022 y una disminución del 39.55% en comparación con lo reportado en el 2021. Del total de episodios de neumonía notificado en este grupo de edad, el 30.6% requirió hospitalización y se reportaron 605 defunciones ⁴.

Se observó que los pacientes que tuvieron previamente COVID-19 tenían 31.4 veces mayor riesgo de hacer NAC recurrente que aquellos que no se contagiaron previamente de COVID-19. En similitud a lo encontrado por Carod ⁷, en su estudio analítico de cohorte, observacional y prospectivo menciona que 4,182 pacientes con COVID-19 mostraron que, al tener más de 5 síntomas en la primera semana de dicha enfermedad, tuvieron mayor riesgo de presentar neumonía recurrente por COVID-19 (con un OR=3.53 y un IC de 2.76-4.5). Además, en otro estudio observacional y retrospectivo, de García y Soto ¹¹, también mencionaron que 87 pacientes que fueron hospitalizados por neumonía atípica por COVID-19 y falla respiratoria aguda, presentaron síntomas

respiratorios crónicos en la etapa post aguda de COVID-19 tras el alta, de los cuales el 50.2% presentaron tos persistente y el 40.8% disnea, esto demostró que hay un riesgo de desarrollar posteriormente neumonías recurrentes debido a estas secuelas respiratorias. Así mismo, Wei et al ¹³, en su estudio retrospectivo de 78 pacientes con COVID-19 se evidenció que después de 2 semanas del alta por COVID-19, el 54.5% de los pacientes que presentaron deterioro y el 20.9% de los pacientes que se mejoraron presentaron insuficiencia respiratoria, el cual nos muestra que el COVID-19 es uno de los factores de riesgo que conducen a la progresión de la neumonía por COVID-19. En otro estudio transversal, de Carrasco ¹⁴ realizado en Tarapoto con 112 pacientes, el 6.3% de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda presentaron neumonía bacteriana sobreagregada.

Según el grado de severidad del COVID-19, el grado moderado (82.14%) y severo-crítico (8.93% cada uno) constituyeron un factor de riesgo de 28.4 ($p=43.72$) y 61.7 veces ($p=20.88$) más para desarrollar NAC recurrente, mientras que el COVID-19 leve no fue un factor de riesgo para tener NAC recurrente, no porque no hubo casos de COVID-19 leve sino porque en dicho hospital se confirmaron positivo para COVID-19 leve en su totalidad, con la prueba rápida, el cual no es muy confiable, mientras que a la mayoría de los que presentaban COVID-19 en sus otros grados de severidad si se confirmaron positivo para COVID-19 con la prueba molecular. En comparación con Arias ¹⁶, en su estudio longitudinal y retrospectivo se halló que de 94 pacientes con neumonía relacionadas con COVID-19 severo, el 47.9% refirieron haber estado en contacto con un caso confirmado de COVID-19.

Se encontró que el COVID-19 según sexo no es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en adultos mayores, ya que el 94.59% fueron del sexo masculino

($p=18.911$) y el 95.45% del sexo femenino ($p=22.78$), no encontrándose diferencias significativas entre ambos sexos. A diferencia del estudio de Almeida et al ¹², donde el sexo masculino representó el 52.4% de los pacientes adultos mayores hospitalizados de infección por COVID-19.

Con este estudio se demostró que el COVID-19 es un factor de riesgo para tener NAC recurrente en los adultos mayores, esto probablemente porque la infección viral respiratoria por COVID-19 podría haber inducido potencialmente una activación de fibroblastos alterada en la fase de convalecencia del COVID-19, distorsionando así la arquitectura del parénquima pulmonar que se refleja en una fibrosis pulmonar sobre todo en adultos mayores, ya que es el grupo etario que sufren cambios funcionales propios del envejecimiento, tales como, la disminución de la distensibilidad de la pared torácica, de la fuerza de los músculos respiratorios y de la elasticidad pulmonar. Con respecto a la inmunidad pulmonar hay disminución en la producción de los anticuerpos y en su afinidad con el antígeno específico, el cual explicaría parcialmente que es el grupo etario más susceptible a contraer infecciones sobre todo respiratorias de forma recurrente. Asimismo, se encontró que, a mayor gravedad de COVID-19 en la fase aguda, mayor compromiso pulmonar y mayor alteración en la difusión pulmonar.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

- En relación con las características clínicas de los pacientes en estudio se encontró que el síntoma más común fue la tos seguida de odinofagia, fiebre y malestar general, además de taquipnea $>22\text{rpm}$ y $\text{SatO}_2 < 95\%$. En cuanto a los exámenes de laboratorio se evidenció linfocitopenia seguido de leucocitosis y gasometría alterada. Y con respecto a la imagenología se observó consolidaciones y/u opacidades en vidrio deslustrado en ambos campos pulmonares (bilateral) en los casos y controles con el antecedente de COVID-19.
- El COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en las personas mayores de edad, ya que del total de los casos (pacientes con NAC recurrente), el 94.92% tuvieron previamente el antecedente de haberse contagiado de COVID-19 y del total de los controles (pacientes sin NAC recurrente) lo tuvieron el 37.29%. Por tanto, para los pacientes que se contagiaron previamente de COVID-19, las probabilidades de desarrollar NAC recurrente fue de 31.4 veces más que aquellos que no se contagiaron previamente de COVID-19.
- El COVID-19 leve no es un factor de riesgo para el desarrollo de NAC recurrente en los adultos mayores, ya que ningún paciente de dicho hospital con o sin NAC recurrente que probablemente tuvieron COVID-19 leve fueron confirmados positivo con la prueba molecular sino con la prueba rápida, el cual no es confiable. Por tanto, no se pudo medir el grado de severidad leve del COVID-19 como factor de riesgo para tener NAC recurrente.

- El COVID-19 moderado es un factor de riesgo para desarrollar NAC recurrente en los adultos mayores, ya que el 82.14% tuvieron COVID-19 moderado del total de los pacientes con NAC recurrente, por otra parte, el 90.9% se presentaron en los pacientes sin NAC recurrente. Por ende, para los pacientes que se contagiaron previamente de COVID-19 moderado, las probabilidades de desarrollar NAC recurrente fueron de 28.4 veces más que los que no se contagiaron previamente de COVID-19 moderado.
- El COVID-19 severo y crítico son factores de riesgo para desarrollar NAC recurrente en las personas de mayor edad, ya que el 8.93% del total de los usuarios con NAC recurrente tuvieron COVID-19 severo al igual que el crítico, mientras que el 4.55% se presentaron en los pacientes sin NAC recurrente tanto el COVID-19 severo como el crítico. En otras palabras, para los pacientes que se contagiaron previamente de COVID-19 severo o crítico, las probabilidades de desarrollar NAC recurrente fue de 61.7 veces más que los que no se contagiaron previamente de COVID-19 sea severo o crítico.
- El COVID-19 según sexo no es un factor de riesgo para tener NAC recurrente en los adultos mayores, ya que tanto el sexo masculino como el femenino con NAC recurrente y COVID-19 como antecedente estuvieron casi en la misma proporción. Por tanto, no hubo diferencias significativas.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

- A la comunidad médica, para que puedan usar este estudio como referencia para el descarte temprano y el tratamiento oportuno de la NAC recurrente en la población adulto mayor, considerando que tuvieron COVID-19 como antecedente.
- Seguimiento y vigilancia radiológica en pacientes con antecedente de COVID-19 moderado, severo y crítico para descartar secuelas respiratorias post-COVID y por ende el riesgo de desarrollar Neumonía adquirida en la comunidad recurrente.
- Elaborar estudios relacionados al tema en otros grupos etarios, servicios y hospitales de mayor complejidad, donde haya mayor población y donde los pacientes con COVID-19 se hicieron las pruebas moleculares sea cual fuera su grado de severidad, ampliando así la población de estudio y periodo de observación.
- Se sugiere que este estudio se publique como un artículo científico.
- Al personal de los hospitales, se sugiere que capaciten a su personal de salud sobre el manejo de neumonías recurrentes post-covid, prevención y vigilancia para diagnosticar y tratar oportunamente dicha patología.
- Al personal de salud encargado de la atención primaria, se propone que eduque a su población en especial adultos mayores sobre este tema.
- Todo adulto mayor debe ser vacunado contra la influenza cada año y contra el neumococo cada 5 años para reducir los casos por neumonías, además debe tener las dosis completas de la vacuna contra el COVID-19.

- Promover la nutrición adecuada en los adultos mayores con secuelas, mejorando el consumo de nutrientes a base de proteínas para potenciar sus defensas naturales, el cual prevendrá eficazmente las NAC recurrentes y reducirá la duración de la enfermedad.
- Proponer la creación de guías de práctica clínica para el manejo de la neumonía adquirida en la comunidad en adultos mayores, así como hay para adultos jóvenes.

CAPÍTULO IX

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Actualización Epidemiológica Enfermedad por coronavirus [Internet]. La Paz: OMS; 2023 [citado 08 de mayo de 2023]. Informe Técnico N° 15. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/8-5-2023-covid-19-es-ahora-problema-salud-establecido-persistente>.
2. Alonso D, Balsa J, Barbero JM, Hernández G. Neumonía vírica. Neumonía en la COVID-19. *Med.* 2022;13 (55): 3224-3234.
3. MINSA. Situación epidemiológica del COVID-19 en el Perú, SE 17-2023. *Boletín Epidemiológico. Perú.* 2023; 32: 410-432.
4. MINSA. Situación epidemiológica de la Neumonía en el Perú, SE 14-2023. *Boletín Epidemiológico. Perú.* 2023; 32: 326-347.
5. MINSA. Situación epidemiológica de las defunciones por COVID-19 en el Perú, SE 13-2023. *Boletín Epidemiológico. Perú.* 2023; 32: 303-324.
6. Abellán A, Aceituno P, Allende A, De Andrés A, Arenillas A, Bartumeus F, et al. Una visión global de la pandemia Covid-19: Qué sabemos y qué estamos investigando. Madrid: CSIC; 2021. Serie de Informes Técnicos 258.
7. Carod FJ. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados. *Rev Neurol.* 2021; 72 (11): 384-396.
8. Goicochea ES, Córdova OM, Gómez NI, Vicuña J. Secuelas Post Infección por Covid-19 en pacientes del Hospital I Florencia de Mora, Trujillo-Perú. *Rev Fac Med Hum.* 2022; 22 (4): 754-764.
9. Molina M. Secuelas y consecuencias de la Covid-19. *Med Respir.* 2020; 13 (2): 71-

77.

10. Moreno O, Leon JM, Merino E, Arenas J, Ramos JM, Andres M, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *J Infect.* 2021; 82 (3): 373-378.
11. Garcia Rodríguez CM, Soto Rodríguez CF. Características clínicas respiratorias y valores de gasometría arterial en la fase post aguda de pacientes con neumonía por COVID-19 al momento del alta hospitalaria en el Nosocomio Antonio Lorena del Cusco, de enero a mayo 2021 [tesis pregrado]. Cusco: Universidad Andina del Cusco; 2021. 99 p.
12. Almeida P, Dias S, Gama A, Moniz M, Pedro AR, Soares P, et al. The association between chronic disease and serious COVID-19 outcomes and its influence on risk perception: Survey study and database analysis. *JMIR Public Heal Surveill.* 2021; 7 (1): 1-12.
13. Wei L, Zhao T, Lei W, Ming Y, Kui L, Ling Z, et al. Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. *Chin Med J.* 2020; 133 (9): 1032-1038.
14. Carrasco Mera KP. Factores de riesgo asociados a mortalidad por neumonía Covid-19 en pacientes atendidos en el Hospital MINSA II-2 Tarapoto en el periodo de abril 2020 a abril 2021 [tesis pregrado]. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín; 2022. 58 p.

15. Ambrosio Gaspar HB, Chanca Padilla V. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión-2021 [tesis pregrado]. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2022. 64 p.
16. Arias Carazas ZA. Factores clínico epidemiológicos de los pacientes con neumonía severa asociada a infección por COVID-19 que ingresaron al servicio de emergencia COVID del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, mayo-octubre 2020 [tesis pregrado]. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2021. 94 p.
17. Salazar Cubas MG. Factores relacionados a la mortalidad en pacientes COVID-19 de la unidad de cuidados intensivos del Hospital III Cayetano Heredia durante la primera ola en Piura, 2020 [tesis pregrado]. Piura: Universidad Nacional de Piura; 2021. 32 p.
18. Rodríguez MJM, Díaz VH, Quintana A, Becerra WS, Charaja KS, Cueva K, et al. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes adultos con neumonía por SARS-CoV-2 en un hospital público de Lima, Perú. *Acta Med Perú*. 2020; 37 (4): 437-446.
19. Vellas C, Delobel1 P, De Souto P, Izopet J. Covid-19, virology and geroscience: a perspective. *J Nutr Health Aging*. 2020; 24 (7): 685-691.
20. Gavriatopoulou M, Ntanasís I, Korompoki E, Fotiou D, Migkou M, Tzanninis IG, et al. Emerging treatment strategies for COVID-19 infection. *Clin Exp Med*. 2020; 21 (2): 167-179.
21. MINSa. Directiva Sanitaria para la Vigilancia Epidemiológica de la Enfermedad por Coronavirus (COVID-19). Perú. Resolución Ministerial N° 881-2021/MINSa (2021 Jul 19).

22. Pérez MR, Dieguez RA, Gómez JJ. Características clínico epidemiológicas del COVID-19. Rev Haban Cienc Méd. 2020; 19 (2): 1-15.
23. Alves AL, Quispe AA, Hilari A, Valdivia A, Chino JM, Vera O. Breve historia y fisiopatología del Covid-19. Rev Cuad. 2020; 61 (1): 77-86.
24. Cao J, Tu WJ, Cheng W, Yu L, Liu YK, Hu X, et al. Clinical Features and Short-term Outcomes of 102 Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. Clin Infect Dis. 2020; 71 (15):748-755.
25. Watson J, Whiting PF, Brush JE. Interpreting a covid-19 test result. BMJ. 2020; 369: 1-7.
26. World Health Organization. Advice on the use of point-of-care immunodiagnostic tests for COVID-19 [Internet]. WHO; 2020 [cited April 8, 2020]. Report of a group of WHO scientists. Available in: <https://www.who.int/publications/i/item/advice-on-the-use-of-point-of-care-immunodiagnostic-tests-for-covid-19-scientific-brief>
27. Fox T, Geppert J, Dinnes J, Scandrett K, Bigio J, Sulis G, et al. Antibody tests for identification of current and past infection with SARS-CoV-2. Cochrane Database Syst Rev. 2022; Issue 11. Art. N°: CD013652.
28. Ponce LL, Muñíz SJ, Mastarreno MP, Villacreses GA. Secuelas que enfrentan los pacientes que superan el COVID 19. Rev Científica Mundo la Investig y el Conoc. 2020; 4 (3): 153-162.
29. Osbel Díaz L. Neumonía [Internet]. Infomed Profesionales; 2021. Disponible en: <https://blogs.sld.cu/neumonia/neumoniaclasificacion/>

30. Álvarez Martínez CJ. Neumonías: concepto, clasificación y diagnóstico diferencial. Madrid: ERGON. C/ Arboleda. 2016; 9 (5): 9-27. Disponible en: https://www.neumomadrid.org/wp-content/uploads/monogix_1._neumonias-concepto.pdf
31. Sanz Borrell L, Chiné Segura M. Neumonía y neumonía recurrente. *Pediatr Integral*. 2016; XX (1): 38–50.
32. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Guía de buena práctica clínica en Geriatría-Neumonías [internet]. 1ed. España. Elsevier; 2006. Disponible en: <https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/Residencias/neumonia.pdf>
33. World Health Organization. Manejo clínico de la COVID-19: Clinical management of COVID-19: Living guideline [Internet]. WHO; 2023 [cited 18 August 2023]. Available in: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2023.2>
34. Perú. Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria para la prevención y atención de Covid-19 en establecimientos de salud I-1 y I-2 en el primer nivel de atención. Resolución Ministerial N° 310-2023/MINSA (2023 Mar 16).
35. Factor de riesgo [Internet]. Diccionario médico. 2023. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/factor-riesgo>
36. MINSA y protección social. Envejecimiento y vejez [Internet]. 2022. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/proteccion_social/promocionsocial/Paginas/envejecimiento_vejez.aspx#:~:text=Las%20personas%20envejecen%20de%20m%C3%BAltiples,a%C3%B1os%20de%20edad%20o%20m%C3%A1s.
37. Investigación cualitativa y cuantitativa: características, ventajas y limitaciones

[Internet]. Becas-santander.com. [citado el 13 de julio de 2022]. Disponible en:
<https://www.becas-santander.com/es/blog/cualitativa-y-cuantitativa.html>

38. Díaz Lazo AV. Construcción de Instrumentos de investigación y medición estadística. 1ra. ed. Huancayo: Editorial Universidad Peruana Los Andes; 2010.
39. García JA, Reding A, López JC. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Inv Ed Med.* 2013; 2 (8): 217-224.

CAPÍTULO X

ANEXO

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD RECURRENTE EN ADULTOS MAYORES, HUARAL, 2020-2022”.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
General	General	General	Variable independiente: COVID-19. Variable dependiente: NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD RECURRENTE.	Método de investigación: Método cuantitativo. Tipo de investigación: Cuantitativo, longitudinal, comparativo, retrospectivo y observacional Nivel de investigación: Nivel correlacional. Diseño de la investigación: Diseño de estudio correlacional, analítico de cohortes (no experimental). Recolección de información: La observación documental y la ficha de recolección de datos se rellenó mediante la revisión de las historias clínicas.
¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022?	Determinar si el COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.	Ho: No existe relación entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. Hi: Existe relación entre COVID-19 como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.		
Específicas	Específicas	Específicas		
1. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 leve como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022? 2. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 moderado como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022? 3. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 severo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022? 4. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 crítico como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022? 5. ¿Cuál es la relación que existe entre COVID-19 según sexo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022?	1. Determinar si el COVID-19 leve es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. 2. Determinar si el COVID-19 moderado es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. 3. Determinar si el COVID-19 severo es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. 4. Determinar si el COVID-19 crítico es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. 5. Determinar si el COVID-19 según sexo es un factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.	Ho ₁ : No existe relación entre COVID-19 leve como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. Hi ₁ : Existe relación entre COVID-19 leve como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. Ho ₂ : No existe relación entre COVID-19 moderado como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. Hi ₂ : Existe relación entre COVID-19 moderado como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. Ho ₃ : No existe relación entre COVID-19 severo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. Hi ₃ : Existe relación entre COVID-19 severo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. Ho ₄ : No existe relación entre COVID-19 crítico como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022. Hi ₄ : Existe relación entre COVID-19 crítico como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.		

		<p>Ho₅: No existe relación entre COVID-19 según sexo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.</p> <p>Hi₅: Existe relación entre COVID-19 según sexo como factor de riesgo para desarrollar Neumonía Adquirida en la Comunidad recurrente en adultos mayores, Huaral, 2020-2022.</p>		
--	--	--	--	--

ANEXO 02
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
“COVID-19 COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD
RECURRENTE EN ADULTOS MAYORES, HUARAL, 2020-2022”.

VARIABLE	SUBVARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	UNIDADES DE MEDIDA	ESCALA	VALOR FINAL	INSTRUMENTO
COVID-19	COVID-19 LEVE	Es la infección respiratoria aguda con el diagnóstico previo, en la cual se presenta al menos dos de los siguientes signos y síntomas: tos, malestar general, dolor de garganta, fiebre, congestión nasal, descritos también otros como alteración en el gusto, alteración en el olfato y exantema. Son pacientes sintomáticos que no presentan neumonía ni hipoxia. SatO2≥ 95% a nivel del mar.	Características de la enfermedad, las cuales se hallará mediante la historia clínica.	Clínica	COVID-19 LEVE	Cualitativo	Nominal	-SI -NO	Ficha técnica de recolección de datos
	COVID-19 MODERADO	Es una infección respiratoria aguda con el diagnóstico previo, en la cual se presentan algunas de las siguientes condiciones: disnea o dificultad respiratoria, frecuencia respiratoria >22 respiraciones por minuto, saturación de oxígeno< 95%, hipotensión arterial o shock, signos clínicos y/o radiológicos de neumonía, recuento linfocitario menor de 1000 células/ uL Son pacientes con signos de neumonía (fiebre, tos, disnea, taquipnea) y con SatO2 ≥ 90% al aire ambiente, pero sin signos de neumonía grave.	Características de la enfermedad, las cuales se hallará mediante la historia clínica	Clínica	COVID-19 MODERADO	Cualitativo	Nominal	-SI -NO	Ficha técnica de recolección de datos
	COVID-19 SEVERO	Es una infección respiratoria aguda con el diagnóstico previo en la cual están presentes al menos 2 de los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria > 30 respiraciones por minuto o PaCO2 < 32 mmHg, alteración de nivel de conciencia, presión arterial sistólica menor a 100 mmHg o PAM< 65mmHg, PaO2<60mmHg o PaFi<300, lactato sérico > 2 mosm/L, signos clínicos de fatiga muscular, aleteo nasal, uso de músculos accesorios y desbalance toraco-abdominal. Son pacientes con manifestaciones clínicas de neumonía (fiebre, tos, disnea) relacionado a uno o más de los siguientes: frecuencia respiratoria>30rpm o dificultad respiratoria grave con SatO2<90% a nivel del mar.	Características de la enfermedad, las cuales se hallará mediante la historia clínica	Clínica	COVID-19 SEVERO	Cualitativo	Nominal	-SI -NO	Ficha técnica de recolección de datos
	COVID-19 CRÍTICO	Paciente con SDRA o SEPTICEMIA.	Características de la enfermedad, las cuales se hallará mediante la historia clínica	Clínica	COVID-19 SEVERO	Cualitativo	Nominal	-SI -NO	Ficha técnica de recolección de datos
	SEXO	Es referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a la persona en masculino y femenino.			Sexo	Cualitativo	Nominal	-Masculino -Femenino	Ficha de recolección de datos
NAC recurrente		Es una enfermedad infecciosa del parénquima pulmonar que se adquiere en la comunidad o dentro de las primeras 48 horas del ingreso al hospital con 2 episodios a más de NAC al año o 3 episodios en total.	Características de la enfermedad, las cuales se hallará mediante la historia clínica.	Clínica	Diagnóstico de NAC recurrente	Cualitativa	Nominal	-SI -NO	Ficha técnica de recolección de datos

**ANEXO 03: FICHA DE
RECOLECCIÓN DE
DATOS**

**“COVID-19 COMO FACTOR DE
RIESGO PARA DESARROLLAR
NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA
COMUNIDAD RECURRENTE EN
ADULTOS MAYORES, HUARAL,
2020-2022”**

Fecha y hora :.....
Número de ficha:.....

Marcar con x o +.

A. Sexo:

1. Masculino ()
2. Femenino ()

B. Diagnóstico de NAC recurrente:

1. NO ()
2. SI ()

Criterios utilizados para diagnóstico de NAC recurrente:	
Fiebre	
Tos	
Taquipnea	
Disnea	
Otros	
Crépitos	
Recuento leucocitario > 10000 células/uL.	
Infiltrado en la radiografía de Tórax	

C. Previo diagnóstico de COVID-19:

Caso confirmado con la prueba molecular positiva para COVID-19.

1. NO ()
2. SI ()

D. COVID-19 leve:

1. NO ()
2. SI ()

Infección respiratoria aguda, con dos de los siguientes síntomas o signos:	
Tos	

Malestar general	
Dolor de garganta	
Fiebre	
Congestión nasal	
Otros	

E. COVID-19 moderado:

1. NO ()
2. SI ()

Infección respiratoria aguda, en la cual se presentan algunas de las siguientes condiciones:	
Disnea	
Frecuencia respiratoria > 22 rpm	
Saturación de oxígeno < 95%	
Hipotensión arterial o shock	
Signos clínicos y/o radiológicos de neumonía	
Recuento linfocitario < de 1000 células/uL.	

F. COVID-19 severo:

1. NO ()
2. SI ()

Infección respiratoria aguda, en la cual están presentes al menos 2 de los siguientes parámetros:	
Frecuencia respiratoria > 30 rpm o PaCO ₂ <32mmHg	
Alteración de la conciencia	
PAS<100mmHg o PAM<65mmHg	
PaO ₂ <60mmHg o PAFI<300	
Lactato sérico>2mosm/L	
Tiraje intercostal, aleteo nasal, uso de músculos accesorios o desbalance toraco-abdominal	

G. COVID-19 crítico:

1. NO ()
2. SI ()

Infección respiratoria aguda, en la cual están presentes uno de los siguientes:	
Síndrome de dificultad respiratoria aguda	
Septicemia	

H. Comorbilidades:

1. DM ()
2. HTA ()
3. Asma ()
4. EPOC ()
5. Fibrosis pulmonar ()
6. TBC ()
7. Otros ()

ANEXO 04: CONSTANCIA DE APLICACIÓN



GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
HOSPITAL HUARAL Y SERVICIOS BÁSICOS DE SALUD

"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"



Huaral, 02 de Octubre de 2023.

CARTA N°/ 1427-UE-407-RL-IIB-SBS-DE/UADI-10-2023.

MG.

SEGUNDO RONAL SAMAME TALLEDO.

Decano de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes
HUANCAYO. -

Asunto: Autorización Recojo Información Estadística.

REF.: Exp. 2803373.

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez en atención al expediente de la referencia, mediante el cual solicita autorización para que la estudiante: **LIZ GENINA ANCHILLO TIMOTEO** ejecute su Trabajo de Investigación denominado: **"COVID - 19 COMO FACTOR DE RIESGO PARA DESARROLLAR NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD RECURRENTE EN ADULTOS MAYORES, HUARAL, 2020-2022"**.

Al respecto hago de su conocimiento que la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital "San Juan Bautista" Huaral, autoriza que se le brinde las facilidades para la recolección de información Estadística correspondiente.

Sin otro particular, me suscribo de usted expresando mi consideración y estima

Atentamente



JDA/EWCM/ALBV/Cal.
cc. - U. Estadística
Archivo

M.C. Juan Diaz Amado
C.M.P. 019878 - RNE. 019948
DIRECTOR EJECUTIVO

Calle Tacna 120 Urb. San Juan II - Huaral
Central Telefónica: 2465321- 2464890-2462990-2464892-2464891 : Anexo 146. Emerg. 2464600 Teléfax: 2461038

ANEXO 05: PROCESAMIENTO DE DATOS

Ficha	Sexo	NACrecurrente	COVID19	COVIDLEVE	COVIDMODERADO	COVIDSEVERO	COVIDCRÍTICO
1	1	0	0	0	0	0	0
2	2	0	0	0	0	0	0
3	2	0	0	0	0	0	0
4	1	0	1	0	0	0	1
5	2	0	0	0	0	0	0
6	2	0	0	0	0	0	0
7	2	0	1	0	1	0	0
8	2	0	0	0	0	0	0
9	1	0	1	0	1	0	0
10	2	0	1	0	1	0	0
11	2	1	1	0	0	1	0
12	2	0	0	0	0	0	0
13	2	0	0	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	0	0
15	1	0	1	0	1	0	0
16	1	0	1	0	1	0	0
17	1	0	1	0	1	0	0
18	2	0	0	0	0	0	0
19	2	0	1	0	1	0	0
20	2	0	1	0	1	0	0
21	1	0	0	0	0	0	0
22	2	0	1	0	1	0	0
23	1	0	0	0	0	0	0
24	2	0	0	0	0	0	0
25	1	0	0	0	0	0	0
26	1	0	1	0	1	0	0
27	1	0	0	0	0	0	0
28	2	0	0	0	0	0	0
29	1	0	1	0	0	1	0
30	2	0	0	0	0	0	0
31	1	0	1	0	1	0	0
32	2	0	0	0	0	0	0
33	2	0	1	0	1	0	0
34	2	0	0	0	0	0	0
35	1	0	0	0	0	0	0
36	1	0	1	0	1	0	0
37	2	0	0	0	0	0	0
38	2	0	0	0	0	0	0
39	2	0	0	0	0	0	0
40	1	0	0	0	0	0	0
41	2	0	1	0	1	0	0
42	2	0	0	0	0	0	0
43	1	0	1	0	1	0	0
44	1	0	1	0	1	0	0
45	1	0	0	0	0	0	0
46	2	1	1	0	1	0	0
47	1	0	0	0	0	0	0
48	2	0	1	0	1	0	0
49	2	1	1	0	1	0	0
50	2	0	0	0	0	0	0

Ficha	Sexo	NACrecurrente	COVID19	COVIDLEVE	COVIDMODERADO	COVIDSEVERO	COVIDCRÍTICO
51	2	0	1	0	1	0	0
52	2	0	0	0	0	0	0
53	1	1	1	0	1	0	0
54	1	1	1	0	0	1	0
55	2	1	1	0	1	0	0
56	2	1	1	0	1	0	0
57	1	1	1	0	1	0	0
58	2	1	1	0	1	0	0
59	1	1	1	0	1	0	0
60	1	1	1	0	1	0	0
61	2	1	1	0	1	0	0
62	1	1	1	0	1	0	0
63	1	1	1	0	1	0	0
64	1	1	0	0	0	0	0
65	2	1	1	0	1	0	0
66	1	1	1	0	1	0	0
67	1	1	1	0	1	0	0
68	1	1	1	0	0	0	1
69	1	1	1	0	1	0	0
70	2	1	1	0	1	0	0
71	2	1	1	0	0	1	0
72	1	1	1	0	1	0	0
73	2	1	0	0	0	0	0
74	2	1	1	0	1	0	0
75	1	1	1	0	0	0	1
76	2	1	1	0	1	0	0
77	1	1	1	0	1	0	0
78	1	1	1	0	1	0	0
79	1	1	1	0	0	0	1
80	2	1	1	0	1	0	0
81	2	1	1	0	1	0	0
82	1	1	1	0	1	0	0
83	1	1	1	0	0	1	0
84	1	1	1	0	0	0	1
85	1	1	1	0	1	0	0
86	1	1	1	0	1	0	0
87	2	1	1	0	1	0	0
88	2	1	1	0	1	0	0
89	1	1	1	0	1	0	0
90	1	1	1	0	1	0	0
91	1	1	1	0	1	0	0
92	1	1	1	0	1	0	0
93	2	1	1	0	1	0	0
94	1	1	1	0	1	0	0
95	1	1	1	0	1	0	0
96	1	1	0	0	0	0	0
97	2	1	1	0	1	0	0
98	1	1	1	0	1	0	0
99	1	1	1	0	0	1	0
100	2	1	1	0	1	0	0

Ficha	Sexo	NACrecurrente	COVID19	COVIDLEVE	COVIDMODERADO	COVIDSEVERO	COVIDCRÍTICO
101	2	1	1	0	1	0	0
102	1	1	1	0	1	0	0
103	1	1	1	0	1	0	0
104	1	1	1	0	1	0	0
105	1	1	1	0	1	0	0
106	1	1	1	0	0	0	1
107	2	1	1	0	1	0	0
108	2	1	1	0	1	0	0
109	2	0	0	0	0	0	0
110	1	0	0	0	0	0	0
111	2	0	0	0	0	0	0
112	1	0	0	0	0	0	0
113	1	0	0	0	0	0	0
114	1	0	0	0	0	0	0
115	1	0	1	0	1	0	0
116	2	0	0	0	0	0	0
117	2	0	0	0	0	0	0
118	2	0	1	0	1	0	0

ANEXO 06: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes del servicio de Medicina Interna y UCI, no haciendo partícipe de personas en sí misma por lo que no fue necesario este tipo de formato contractual entre el investigador y la investigación.

ANEXO 07: FOTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS







