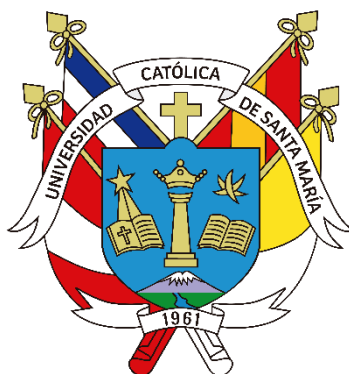


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**Características clínicas, epidemiológicas y patrones imagenológicos en
pacientes con infección por SARS-CoV-2 en el año 2020 en el servicio de
medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo**

Tesis presentada por el Bachiller:

Apaza Vilca, Dayvis Ruben

ORCID: 0009-0008-6004-6832

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor (a):

Dr. Linares Morante, Luis Fernando

ORCID: 0009-0006-6959-0274

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 10 de Diciembre del 2024

Dictamen: 013039-C-EPMH-2024

Visto el borrador del expediente 013039, presentado por:

2014240051 - APAZA VILCA DAYVIS RUBEN

Titulado:

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, EPIDEMIOLÓGICAS Y PATRONES IMAGENOLÓGICOS EN
PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 EN EL AÑO 2020 EN EL SERVICIO DE MEDICINA
INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**29236916 - VIZCARRA VELASCO CARLOS EMILIO
DICTAMINADOR**



**30401320 - FARFAN DELGADO MIGUEL FERNANDO
DICTAMINADOR**



**29448413 - SALINAS GAMERO JESUS EDUARDO
DICTAMINADOR**



Características clínicas, epidemiológicas y patrones imagenológicos en pacientes con infección por SARS-CoV-2 en el año 2020 en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Seg

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	www.svbe.org Fuente de Internet	1%
6	repositoriousco.co Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%

revistabiomedica.org

DEDICATORIA

A mis padres, Rubén y Giovana por encauzar mis pasos hacia esta carrera.

A mi hermano Cristhyan, por ser ese cumulo de conocimientos que admiro.

A la memoria de mis hermanos Eldry y Favio que son ejemplo en mi vida de tenacidad y perseverancia.

A mis amigos, Ana Lucia, Clara y Hernán por los momentos compartidos.



AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Facultad de Medicina Humana, por ser un pilar importante en mi desarrollo académico.

A mi asesor Dr. Luis Linares Morante, quien me aconsejó de la mejor manera posible en la elaboración de la tesis.

Al Dr. Luis Cervera Farfán, por su tiempo y su guía hacia el mundo de la neumología.

Al servicio de Neumología y Medicina Interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, por la disponibilidad al desarrollo de este trabajo.



RESUMEN

La pandemia global desencadenada por la infección del SARS-CoV-2, ha motivado una búsqueda, con el fin de comprender todos los aspectos de esta enfermedad, incluyendo su presentación clínica y radiológica. En este sentido, el análisis de los patrones radiológicos y tomográficos ha surgido como un elemento esencial en la detección, evaluación y seguimiento de la enfermedad. **Objetivo:** Comprender las características clínicas, epidemiológicas y patrones imagenológicos en pacientes con infección por SARS-CoV-2 en el año 2020 en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo. **Metodología:** El estudio fue de tipo observacional, analítico y transversal, diseñado para evaluar y analizar la información recopilada de pacientes diagnosticados con COVID-19 en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo. Se centró en la revisión de historias clínicas e imágenes diagnósticas, utilizando datos obtenidos durante el periodo comprendido entre abril y diciembre de 2020. **Resultados:** Los patrones imagenológicos más frecuentes fueron la consolidación pulmonar y el vidrio deslustrado, asociados principalmente con disnea y tos. Clínicamente, la disnea (64.3%) y la tos (60.7%) fueron los síntomas predominantes, mientras que la fiebre fue menos frecuente, presente en solo el 34.5% de los casos.

Conclusión: Los pacientes con COVID-19 presentaron predominancia de disnea y tos como características clínicas principales, correlacionadas con hallazgos radiológicos como consolidación pulmonar y vidrio deslustrado, lo que refleja una afectación respiratoria importante.

Palabras claves: COVID-19; Características clínicas; Epidemiología; Patrones imagenológicos; SARS-CoV-2.

ABSTRACT

The global pandemic triggered by SARS-CoV-2 infection has prompted a search to understand all aspects of this disease, including its clinical and radiological presentation. In this context, the analysis of radiological and tomographic patterns has emerged as an essential element in the detection, evaluation, and follow-up of the disease. **Aim:** To understand the clinical, epidemiological, and radiological patterns in patients with SARS-CoV-2 infection in 2020 at the National Hospital Carlos Alberto Seguí Escobedo. **Methodology:** The study was observational, analytical, and cross-sectional, designed to evaluate and analyze information collected from patients diagnosed with COVID-19 at the National Hospital Carlos Alberto Seguí Escobedo. It focused on reviewing medical records and diagnostic imaging, using data obtained during the period from April to December 2020. **Results:** The most frequent radiological patterns were pulmonary consolidation and ground-glass opacities, mainly associated with dyspnea and cough. Clinically, dyspnea (64.3%) and cough (60.7%) were the predominant symptoms, while fever was less common, present in only 34.5% of cases. **Conclusion:** Patients with COVID-19 showed predominance of dyspnea and cough as the main clinical features, correlated with radiological findings such as pulmonary consolidation and ground-glass opacities, reflecting significant respiratory involvement.

Keywords: COVID-19; Clinical characteristics; Epidemiology; Radiological patterns; SARS-CoV-2.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEORICO	3
1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	4
1.1. Determinación del problema.....	4
1.2. Enunciado del Problema	4
1.3. Descripción del Problema	4
1.4. Justificación	5
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. General.....	7
2.2. Específicos	7
3. MARCO TEÓRICO.....	8
3.1 Conceptos básicos.....	8
3.1.1. Definición.....	8
3.1.2. Epidemiología.....	8
3.1.3. Clasificación	9
3.1.4. Características clínicas de COVID-19.....	10
3.1.5. Clasificación de la enfermedad	10
3.1.6. Factores de riesgo	11
3.1.7. Patrones Radiológicos y Tomográficos Específicos	11
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	16
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	17
1.1 Técnicas	17
1.2 Instrumentos.....	17
1.3 Materiales de Verificación.....	18
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	19
2.1 Ámbito	19
2.2 Unidades de estudio	19

2.2.1	Población	19
2.2.2	Muestra	19
2.2.3	Criterios de inclusión.....	19
2.2.4	Criterios de exclusión	20
2.3	Temporalidad	20
3.	ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	21
3.1	Organización	21
3.2	Recursos	21
3.2.1	Humanos	21
3.2.2	Materiales	21
3.2.3	Financieros	22
	CAPÍTULO III RESULTADOS	23
1.	PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DATOS	24
1.1	Distribución por Sexo	24
1.2	Distribución por Grupo Etario	25
1.3	Distribución por Procedencia.....	26
1.4	Distribución de Contacto Epidemiológico.....	28
1.5	Distribución de Síntomas en Pacientes con COVID-19	29
1.6	Distribución de Frecuencia y Porcentajes del Tiempo de Enfermedad en Días ...	32
1.7	Distribución de Frecuencia y Porcentajes del Tiempo de Días de Hospitalización	33
1.8	Relación entre síntomas y hallazgos imagenológicos.....	35
1.9	Relación entre Características Epidemiológicas, Antecedentes Patológicos y Hallazgos Imagenológicos.	37
1.10	Análisis de la Asociación entre el Porcentaje de Compromiso en la TAC y el Estado de Alta en Pacientes.....	40
1.11	Relación de Pruebas de Imagen y Saturación de Oxígeno	42
2.	DISCUSION.....	43
3.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
3.1.	Conclusiones	46
3.2.	Recomendaciones	48
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

INTRODUCCIÓN

La aparición de esta nueva enfermedad respiratoria ocurrió en los últimos meses de 2019 en Wuhan, ubicado en la provincia de Hubei, China. Se especula que la infección pudo originarse en el mercado de mariscos de esta localidad, donde el paciente inicial, conocido como "paciente cero", mostró síntomas de neumonía grave que no se asociaban a un cuadro específico. La rápida propagación de esta enfermedad se atribuye a la densidad poblacional de la zona, así como a su capacidad de comunicación y tránsito internacional, características distintivas de este lugar geográfico (1).

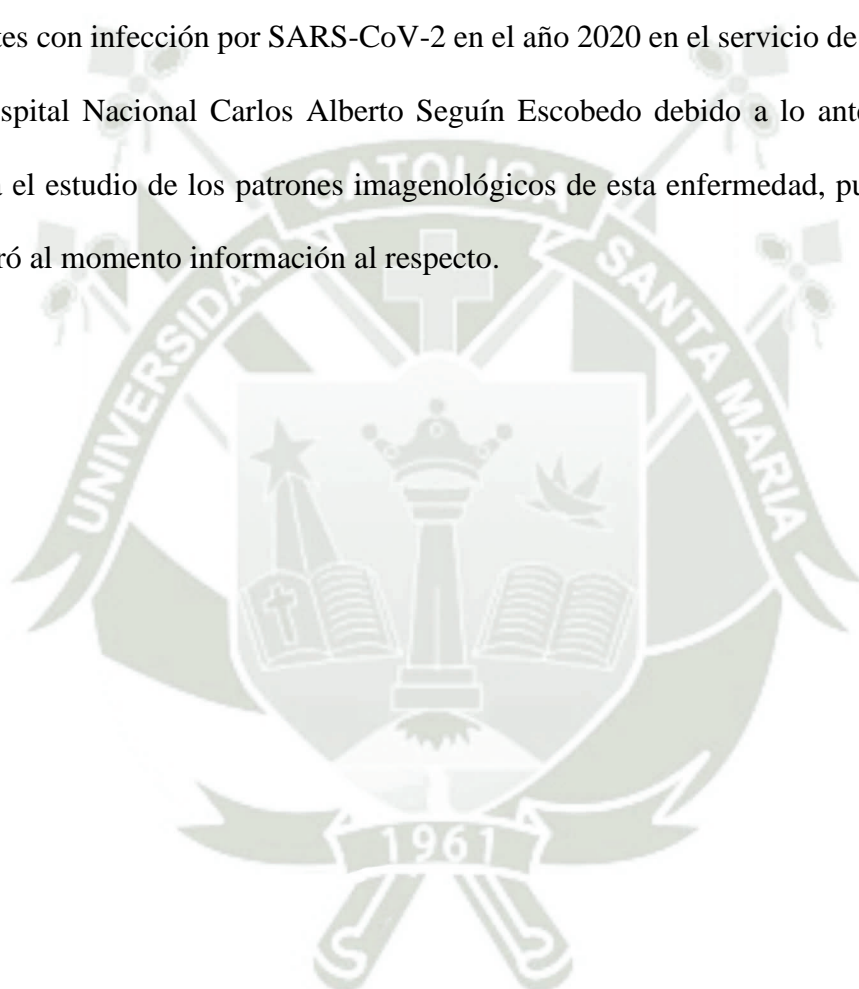
La pandemia global desencadenada por la infección del SARS-CoV-2, ha motivado una búsqueda, con el fin de comprender todos los aspectos de esta enfermedad, incluyendo su presentación clínica y radiológica (2). En este sentido, el análisis de los patrones radiológicos y tomográficos ha surgido como un elemento esencial en la detección, evaluación y seguimiento de la enfermedad (3). Durante el año 2020, el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo se destacó por su papel central en el tratamiento de pacientes diagnosticados con infección por SARS-CoV-2, lo que permitió que existiera una diversidad de resultados de imagen, con la posibilidad de establecer patrones específicos.

Este estudio tendrá como objetivo clarificar la diversidad de presentaciones radiológicas de la enfermedad en la población objetivo que es atendida en la institución de salud antes mencionada. La compilación y análisis detallado de datos radiológicos y tomográficos proporcionados por el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo arrojarán resultados sobre la variabilidad de los patrones observados en pacientes con infección por SARS-CoV-2.

Mediante la caracterización de estos patrones radiológicos y tomográficos, se facilitará la creación de estrategias avanzadas para el diagnóstico temprano, la valoración de la gravedad

de la patología y el monitoreo continuo de los pacientes. Los hallazgos alcanzados impactarán directamente en la calidad de atención en este contexto específico, al tiempo que aportarán al desarrollo de protocolos más eficientes, en respuesta a una patología que demanda intervenciones rápidas y fundamentadas en evidencia.

El análisis de características clínicas, epidemiológicas y patrones imagenológicos en pacientes con infección por SARS-CoV-2 en el año 2020 en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo debido a lo ante mencionado se plantea el estudio de los patrones imagenológicos de esta enfermedad, puesto a que no se encontró al momento información al respecto.





CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEORICO

1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. Determinación del problema

El principal desafío es la ausencia de información específica sobre los patrones radiológicos en pacientes con COVID-19 atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo durante 2020. A pesar de los esfuerzos globales para entender y diagnosticar COVID-19, aún falta información detallada sobre cómo se presentan las alteraciones en las imágenes médicas dentro de este contexto particular. Esta falta de datos dificulta la creación de estrategias diagnósticas y tratamientos adecuados, afectando negativamente la respuesta médica.

1.2. Enunciado del Problema

¿Cuáles son las características clínicas, epidemiológicas y patrones imagenológicos en pacientes con infección por SARS-CoV-2 en el año 2020 en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo?

1.3. Descripción del Problema

En 2020, la pandemia puso a prueba como nunca antes a los sistemas de salud en todo el mundo, incluyendo al Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo. La enfermedad provocada por el coronavirus SARS-CoV-2 se mostró de maneras muy distintas: algunos pacientes tenían síntomas leves, mientras que otros sufrían cuadros graves (4).

Dentro de este contexto, la identificación y comprensión de los patrones imagenológicos y tomográficos asociados en pacientes con infección por SARS-CoV-2 se convirtieron en aspectos cruciales para el diagnóstico precoz, la evaluación de la gravedad de la enfermedad y el seguimiento del progreso de los pacientes (5). Estudios anteriores han mostrado que las imágenes radiológicas y tomográficas pueden ser de gran ayuda para entender hasta qué punto la enfermedad pulmonar ha avanzado en pacientes con SARS-CoV-2. También

resultan útiles para diferenciarla de otras enfermedades respiratorias, proporcionando así una visión más completa y precisa para el diagnóstico (6).

Es importante tener en cuenta que la apariencia de la infección por SARS-CoV-2 en las radiografías puede cambiar a medida que la enfermedad progresa. Además, no todos los centros de salud cuentan con estudios avanzados como la radiografía digital o la tomografía, que son costosos y de acceso limitado.

Por eso, es fundamental analizar de forma sistemática tanto las características clínicas y epidemiológicas como los patrones específicos en las imágenes de los pacientes atendidos en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo durante 2020.

1.4. Justificación

La razón de este estudio nace de la necesidad urgente de entender mejor la pandemia del SARS-CoV-2, que supuso un desafío sin precedentes para los sistemas de salud en todo el mundo. La aparición de esta nueva enfermedad respiratoria, con su rápida propagación y variedad de síntomas y manifestaciones en imágenes, subraya la importancia de explorar a fondo cada uno de sus aspectos para mejorar la forma en que se diagnostica y trata a los pacientes.

En este contexto, el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo fue un pilar en la atención de pacientes con COVID-19, acumulando una gran cantidad de datos de estudios de imagen. Estos resultados son una oportunidad única para profundizar en el conocimiento de cómo se presenta la enfermedad en los estudios radiológicos y clínicos, ayudando a desarrollar enfoques de tratamiento más precisos y basados en la evidencia.

El análisis de los patrones radiológicos y tomográficos adquiere una relevancia crítica debido a su papel esencial en la detección, evaluación y seguimiento de la enfermedad. Dada la variabilidad en la presentación clínica y radiológica del SARS-CoV-2, es imperativo

profundizar en la comprensión de estos patrones para facilitar el diagnóstico precoz, la evaluación de la gravedad de la enfermedad y el seguimiento longitudinal de los pacientes. Este enfoque no solo beneficiará directamente a la atención médica de los pacientes en el contexto específico del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, sino que también contribuirá al desarrollo de protocolos más efectivos, fundamentados en evidencia, para abordar una enfermedad que demanda respuestas ágiles y basadas en la ciencia.

Por lo tanto, este estudio se presenta como una iniciativa relevante en el ámbito de la medicina, específicamente en las áreas de neumología y enfermedades infecciosas. Mediante un enfoque observacional, descriptivo y no experimental, se busca recopilar y analizar datos clínicos, epidemiológicos y patrones imagenológicos específicos de pacientes con infección por SARS-CoV-2 atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo durante el año 2020. Este análisis sistemático permitirá no solo caracterizar la diversidad de presentaciones de la enfermedad, sino también identificar posibles correlaciones entre los hallazgos radiológicos y el curso clínico de la infección, allanando así el camino hacia una mejor comprensión y abordaje de esta pandemia.

2. OBJETIVOS

2.1. General

Comprender las características clínicas, epidemiológicas y patrones imagenológicos en pacientes con infección por SARS-CoV-2 en el año 2020 en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

2.2. Específicos

- Identificar las características clínicas presentes en los pacientes con infección por SARS-CoV-2.
- Analizar los factores epidemiológicos relacionados con la propagación del SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.
- Determinar si existe una relación entre los patrones imagenológicos observados y las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Conceptos básicos

3.1.1. Definición

El SARS-CoV-2, conocido también como el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo tipo 2, pertenece a la familia de los coronavirus y es el causante de la enfermedad COVID-19. Identificado inicialmente en diciembre de 2019 en Wuhan, en la provincia china de Hubei, este virus ha desencadenado una pandemia a nivel global. Su principal vía de transmisión es a través de las gotas respiratorias que una persona infectada expulsa al toser, estornudar o hablar, ingresando en el cuerpo de otra persona a través de la boca, la nariz o los ojos. (7).

Al ingresar al organismo, el virus se multiplica en las células del tracto respiratorio, lo que puede provocar síntomas que varían desde manifestaciones leves, como fiebre y tos, hasta cuadros severos, como neumonía y dificultades respiratorias. Comprender el SARS-CoV-2 y su efecto en la salud pública ha sido esencial para establecer estrategias efectivas de prevención, diagnóstico y tratamiento de la COVID-19 (8).

3.1.2. Epidemiología

En diciembre de 2019, la ciudad de Wuhan, en China, se convirtió en el centro de un brote de neumonía inusual, cuyo origen se atribuyó luego al SARS-CoV-2. La rápida diseminación del virus provocó su expansión global, llegando al continente americano en enero de 2020, cuando se confirmó el primer caso en Estados Unidos (9).

Las autoridades sanitarias chinas respondieron rápidamente a estos informes, movilizando un equipo para investigar el origen de esta neumonía inusual. El 7 de enero de 2020, se identificó al agente causante como un nuevo tipo de coronavirus, inicialmente denominado como 2019-nCoV y más tarde conocido como SARS-CoV-2 por la OMS. Se cree que el origen de la infección podría estar relacionado con un mercado mayorista de mariscos en Wuhan, donde la mayoría de los primeros casos fueron registrados (9).

Durante un período de 210 días (30 semanas), este virus altamente contagioso causó más de 761,779 muertes en todo el mundo y las fatalidades continuaron aumentando a diario. Por lo tanto, la preparación estratégica y las medidas efectivas de salud pública fueron consideradas como la mayor necesidad del momento para contener esta pandemia global (10).

Durante las etapas iniciales del brote, se consideraba que el SARS-CoV-2 era menos eficiente en la transmisión de persona a persona en comparación con los brotes anteriores de SARS-CoV y MERS-CoV. Sin embargo, la percepción actual del SARS-CoV-2 ha cambiado por completo, ya que se ha descubierto que la infección es altamente contagiosa y de rápida transmisión. Varios individuos dieron positivo por COVID-19 después de solo unos segundos de exposición en lugares públicos como mercados de verduras y hospitales. Estos pacientes no tenían historial de exposición a áreas de brote o contacto con pacientes sintomáticos. Tales casos de personas contrayendo la infección por SARS-CoV-2 en cuestión de segundos han revelado una seria preocupación sobre la alta infectividad y tasa de transmisión, a diferencia de sus predecesores SARS-CoV y MERS-CoV (11).

3.1.3. Clasificación

El SARS-CoV-2 es un virus de ARN de cadena positiva que pertenece a la familia de los coronavirus, en el género Betacoronavirus, junto a otros virus humanos como el SARS-CoV y el MERS-CoV. Este virus es el responsable de la enfermedad conocida como COVID-19. Desde un punto de vista taxonómico, el SARS-CoV-2 se encuentra en la subfamilia Orthocoronavirinae, dentro de la familia Coronaviridae. Su nombre, "SARS-CoV-2," indica su parentesco con el SARS-CoV, el virus que en 2002-2003 provocó el brote de síndrome respiratorio agudo severo (SARS) (12).

3.1.4. Características clínicas de COVID-19

La COVID-19 puede manifestarse con una variedad amplia de síntomas que van desde leves hasta graves. Los síntomas más frecuentes incluyen fiebre, tos seca y cansancio, aunque también es común que aparezcan dolores musculares, molestias en la garganta, pérdida del sentido del gusto o del olfato y congestión nasal. En ciertos casos, las personas afectadas experimentan síntomas gastrointestinales como diarrea o náuseas. Esta diversidad en la presentación clínica hace que algunos pacientes no muestren el patrón habitual de fiebre y tos, lo cual complica el diagnóstico inicial (13).

En contraste, los síntomas graves de COVID-19 incluyen dificultad respiratoria significativa, dolor en el pecho, confusión mental, y cianosis, que se manifiesta como una coloración azulada en los labios o la cara. Estos síntomas son indicativos de una progresión hacia formas severas de la enfermedad, como la neumonía grave o el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), que requieren atención médica urgente y a menudo la intervención en unidades de cuidados intensivos (14).

3.1.5. Clasificación de la enfermedad

La clasificación clínica de COVID-19 se basa en la gravedad de los síntomas y las manifestaciones radiológicas. Se distingue entre cuatro categorías:

- **Leve:** El paciente presenta síntomas respiratorios sin evidencia de neumonía en las imágenes. Este grupo generalmente incluye casos con síntomas que no afectan significativamente la capacidad respiratoria (15).
- **Moderada:** En esta categoría, se observa neumonía en las imágenes radiológicas, pero sin signos de dificultad respiratoria grave. Los pacientes pueden experimentar tos y fiebre, pero no presentan alteraciones críticas en la función pulmonar (15).

- **Severa:** Los pacientes en esta categoría presentan neumonía con dificultad respiratoria significativa, hipoxemia, o infiltrados pulmonares extensos que afectan considerablemente la oxigenación y la ventilación (15).
- **Crítica:** Los pacientes críticos sufren insuficiencia respiratoria aguda, shock séptico, y/o disfunción multiorgánica. Estos pacientes requieren soporte ventilatorio avanzado y monitoreo intensivo debido a la alta probabilidad de complicaciones graves (15).

3.1.6. Factores de riesgo

Algunos factores aumentan el riesgo de que la COVID-19 se presente de manera más severa. Entre estos se encuentran las enfermedades respiratorias crónicas como la EPOC, las condiciones cardíacas crónicas, la diabetes y la hipertensión (16). Además, se ha identificado a la obesidad como un importante factor de riesgo (17). La edad avanzada es otro factor de riesgo clave, con una mayor incidencia de formas graves de la enfermedad en individuos mayores. Las condiciones socioeconómicas, como el acceso limitado a atención médica, pueden también influir en el riesgo y el resultado clínico (18,19).

3.1.7. Patrones Radiológicos y Tomográficos Específicos

Patrones Radiológicos

En la radiografía de tórax, los hallazgos típicos en pacientes con COVID-19 incluyen opacidades en vidrio esmerilado y consolidaciones pulmonares. Las opacidades en vidrio esmerilado son características de áreas de inflamación e infiltración intersticial en los pulmones, lo que indica edema y daño del tejido pulmonar (20).

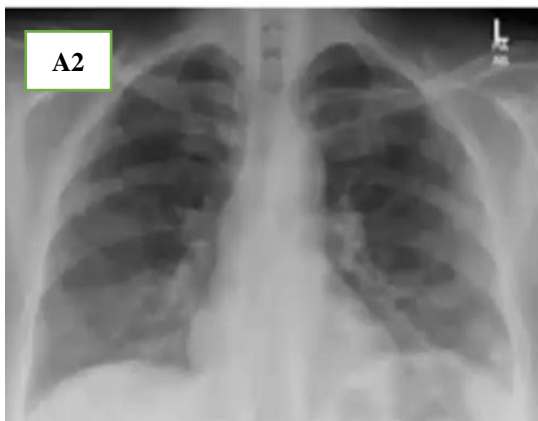
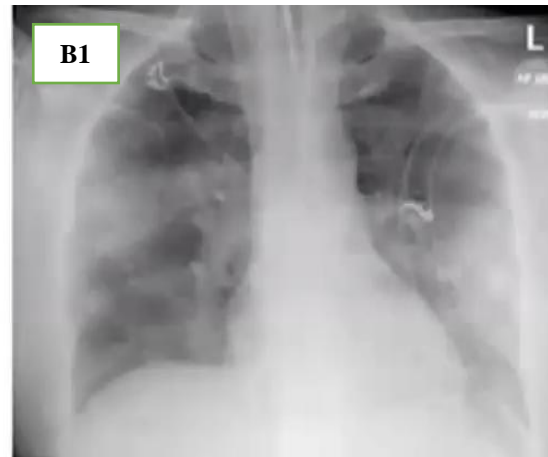
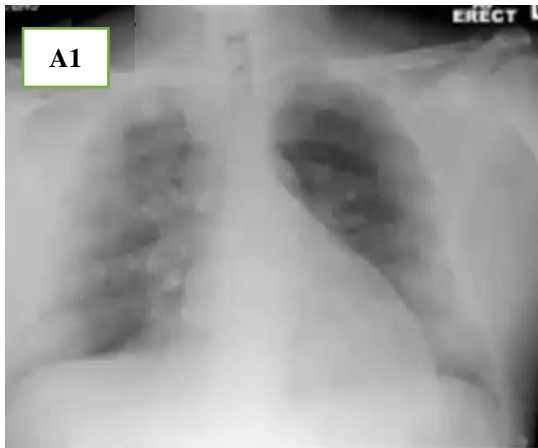
A medida que la enfermedad progresa, las opacidades en vidrio esmerilado pueden evolucionar hacia consolidaciones más densas, reflejando un mayor grado de infiltración inflamatoria y daño parenquimatoso. Estos cambios en la radiografía pueden ser indicativos

de la evolución y la severidad de la enfermedad, y son cruciales para la evaluación y el monitoreo del progreso clínico (21).

Los hallazgos radiológicos en pacientes con COVID-19 tienden a evolucionar a lo largo del curso de la enfermedad. Inicialmente, las imágenes pueden mostrar opacidades en vidrio esmerilado que reflejan un infiltrado inflamatorio leve (*Imagen. A1, A2*) (22). Con la progresión de la enfermedad, estas opacidades pueden convertirse en consolidaciones más densas, indicando una mayor extensión de la inflamación y el daño pulmonar, compromiso moderado (*Imagen. B1, B2*) (23), hallazgos de consolidados difusos en ambos hemitórax que indicaría un grado severo (*Imagen. C1, c2*). A medida que la enfermedad avanza, pueden observarse patrones más severos, como el desarrollo de fibrosis pulmonar en casos crónicos. La vigilancia continua mediante imágenes es fundamental para adaptar el manejo clínico y evaluar la respuesta a las terapias, así para identificar complicaciones potenciales (24).

A: Presentación Leve (Imagen. A1, A2)

B: Presentación Moderada (Imagen. B1, B2)



C: Presentación Severa (Imagen. C1, C2)



Patrones Tomográficos

La tomografía computarizada (TC) del tórax proporciona una evaluación más detallada de la extensión y severidad de las lesiones pulmonares en pacientes con COVID-19. En la TC, los patrones típicos incluyen la presencia de áreas de vidrio esmerilado que reflejan el edema pulmonar y la inflamación intersticial. Estas áreas pueden ser difusas o segmentarias y están asociadas con consolidaciones pulmonares que reflejan el desarrollo de neumonía y el daño pulmonar (25).

Estas alteraciones suelen distribuirse de forma periférica y bilateral, afectando principalmente los lóbulos inferiores en numerosos casos. La extensión y evolución de las lesiones pulmonares observadas en la tomografía computarizada son fundamentales para evaluar la gravedad de la enfermedad y la efectividad del tratamiento, apoyando la toma de decisiones clínicas. (26).

Hallazgos en tomografía computarizada de tórax en personas con infección por SARS-CoV-2:

1 Opacidades en vidrio deslustrado: consistente de una leve atenuación pulmonar que permite ver a través, la cual no borra estructuras vasculares.

2 Patrón en empedrado: patrón lineal por engrosamiento de septos interlobulillares con sobreposición del patrón de vidrio deslustrado.

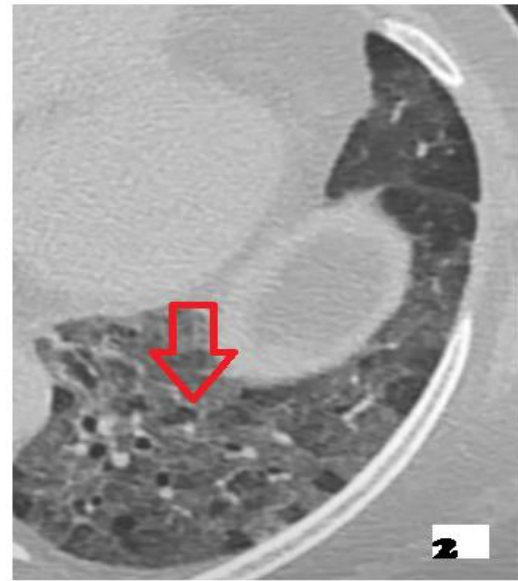
3 Reticulación periférica: engrosamiento de septos inter e intralobulillares

4 Consolidación: consiste en aumento de la atenuación pulmonar que borra vasos y paredes de la vía aérea, va estar asociado a patrón de vidrio esmerilado.

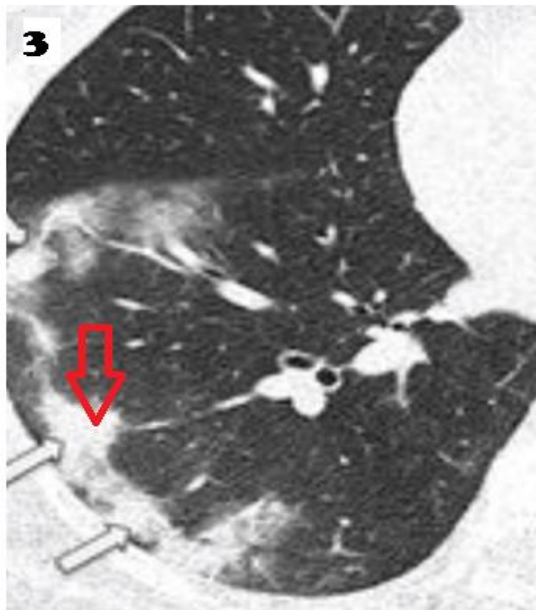
1 Opacidades en vidrio deslustrado



2 Patrón en empedrado



3 Reticulación periférica



4 Consolidación





CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1 Técnicas

- **Revisión de historias clínicas:** Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo. Esta revisión permitió identificar datos importantes sobre los síntomas de los pacientes al momento de su ingreso, y también conocer el tiempo de enfermedad previo a su hospitalización, el contacto epidemiológico si el paciente tuvo o no exposición conocida a un caso confirmado de COVID19, así como también su condición de alta. El análisis permitió identificar patrones comunes de la enfermedad, proporcionando una base sólida para correlacionar los hallazgos clínicos con las imágenes de diagnóstico.
- **Análisis de imágenes de diagnóstico:** Se llevó a cabo una evaluación detallada de las imágenes de diagnóstico obtenidas a través de radiografías y tomografías computarizadas. Esta técnica permitió observar y documentar los patrones imagenológicos típicos asociados con la infección por SARS-CoV-2, tales como opacidades en vidrio esmerilado, consolidaciones y patrones de infiltrado bilateral. El análisis se centró en la identificación de características radiológicas específicas que pudieran correlacionarse con la presentación y progresión de la enfermedad.

1.2 Instrumentos

- **Historias clínicas:** Las historias clínicas de los pacientes representaron una fuente crucial de información. Estos registros proporcionaron detalles sobre los antecedentes médicos, la presentación de síntomas, el diagnóstico, el tratamiento administrado y la evolución de la enfermedad. La revisión de estas historias permitió

obtener una comprensión integral de los casos individuales y facilitó la identificación de patrones comunes entre los pacientes afectados por COVID-19.

- **Imágenes de diagnóstico:** Las imágenes de diagnóstico, que incluyeron tanto radiografías como tomografías computarizadas, fueron fundamentales para evaluar los patrones radiológicos asociados con COVID-19. Estas imágenes se analizaron para identificar alteraciones específicas en los pulmones y evaluar la extensión y severidad de la infección. Los resultados del análisis se registraron en una matriz de Excel, lo que facilitó la organización y comparación de datos para su posterior análisis.

1.3 Materiales de Verificación

- **Bases de datos:** Se tuvo acceso a las bases de datos del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, que contenían las historias clínicas y los archivos de imágenes de diagnóstico de los pacientes. Estas bases de datos proporcionaron el acceso necesario a la información requerida para la investigación y aseguraron que los datos fueran completos y precisos.
- **Software de gestión de datos:** Se utilizaron herramientas tecnológicas y software especializado para el registro y análisis de datos. Programas como SPSS y Excel fueron utilizados para organizar, codificar y analizar los datos recopilados, garantizando la integridad y la precisión en el procesamiento de la información.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1 Ámbito

El ámbito del estudio estuvo delimitado al Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo. Este centro médico fue seleccionado debido a su capacidad para proporcionar un amplio conjunto de datos sobre pacientes diagnosticados con COVID-19. El hospital, con su infraestructura adecuada para realizar estudios de diagnóstico por imágenes y registrar historias clínicas detalladas, ofreció el entorno ideal para llevar a cabo el análisis clínico y radiológico necesario para el estudio.

2.2 Unidades de estudio

2.2.1 Población

El estudio abarcó a pacientes diagnosticados con SARS-CoV-2 que recibieron atención en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo durante el tiempo de investigación. Entre ellos, se observaron distintos síntomas y niveles de gravedad, lo que permitió tener una visión completa y representativa de cómo se manifestó la infección en diferentes escenarios clínicos.

2.2.2 Muestra

La muestra se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión establecidos en el estudio. Esta elección permitió conformar un grupo representativo que aportó datos clave para el análisis.

2.2.3 Criterios de inclusión

- Pacientes con edad entre 20 y 69 años.
- Pacientes con diagnóstico de SARS-CoV-2.
- Disponibilidad de historias clínicas completas.

- Disponibilidad de radiografías y tomografías computarizadas para el análisis de patrones imagenológicos.

2.2.4 Criterios de exclusión

- Pacientes fuera del rango de edad especificado
- Pacientes sin diagnóstico confirmado de SARS-CoV-2.
- Historias clínicas e imágenes de diagnóstico no disponibles para su revisión
- Pacientes con patologías pulmonares graves no relacionadas a infección por SARS-CoV-2.
- No se considerará a pacientes en estado de inmunosupresión (pacientes con CA en tratamiento activo, pacientes con diagnóstico confirmado de VIH).

2.3 Temporalidad

Los datos para el estudio se tomaron en un periodo comprendido entre el 1 de abril de 2020 y el 31 de diciembre de 2020. Este intervalo permitió realizar una revisión completa de los casos a lo largo de todo el año, abarcando la primera fase de la pandemia y proporcionando una visión integral de la evolución de la enfermedad en el hospital.

3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1 Organización

La organización de la recolección de datos fue supervisada por un comité de ética en investigación para asegurar el cumplimiento de los estándares éticos y legales establecidos. Se desarrollaron protocolos detallados para la obtención, manejo y protección de los datos, con el objetivo de preservar la integridad y la confidencialidad de la información. Estos protocolos incluyeron directrices para la autorización de acceso a los datos, procedimientos de manejo de información sensible y medidas para garantizar el anonimato de los pacientes. Además, se obtuvo la aprobación necesaria de los servicios de salud pertinentes para llevar a cabo el estudio en el entorno hospitalario, asegurando que todas las actividades investigativas se realizaran conforme a las normativas vigentes.

3.2 Recursos

3.2.1 Humanos

- **Investigador principal:** El investigador principal fue responsable del diseño, ejecución y supervisión del estudio. Su rol incluyó la coordinación de todas las actividades investigativas, la supervisión del análisis de datos y la redacción de informes finales.
- **Tutor asignado:** El tutor proporcionó orientación y revisión continua durante el proceso investigativo. Su papel fue crucial para asegurar que el estudio se llevara a cabo con rigor metodológico y cumpliendo con los estándares científicos y éticos requeridos.

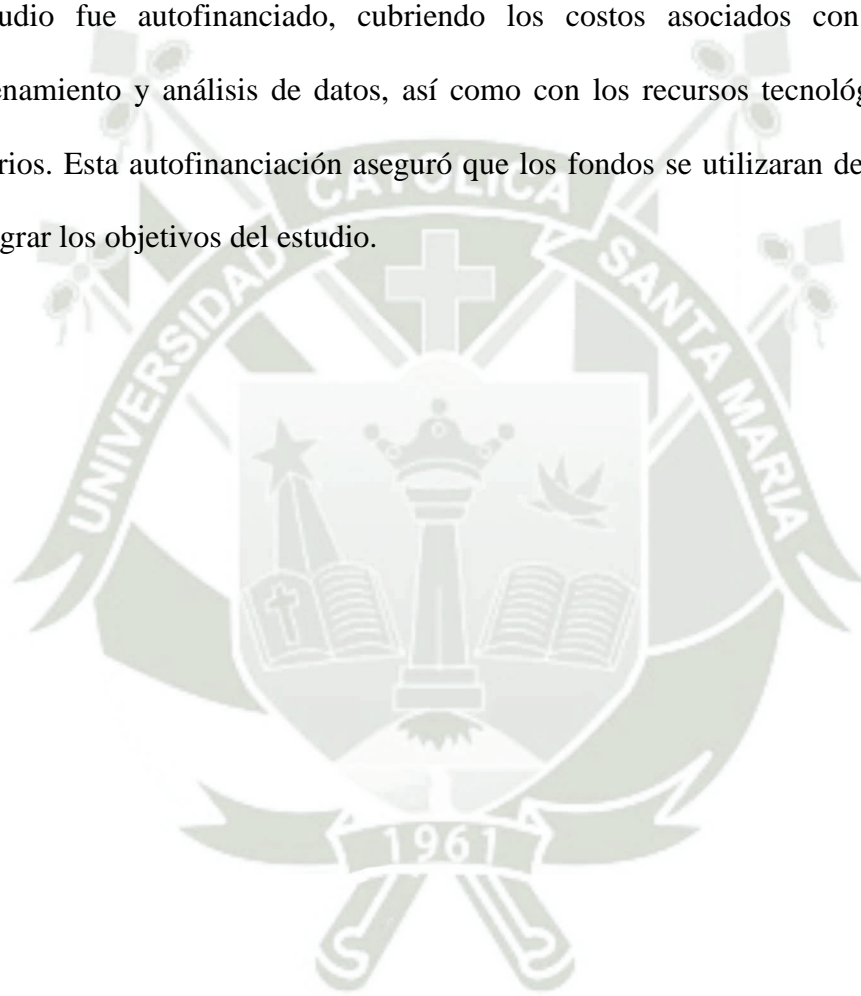
3.2.2 Materiales

- **Acceso a historias clínicas y imágenes:** Se gestionó el acceso a las historias clínicas y archivos de imágenes de diagnóstico necesarios para el análisis. Este acceso permitió la recopilación completa de datos clínicos y radiológicos.

- **Materiales tecnológicos:** Se utilizaron equipos y software especializado para el registro, almacenamiento y análisis de datos. Esto incluyó el uso de herramientas de gestión de bases de datos y software de análisis estadístico para garantizar un manejo eficiente y preciso de la información.

3.2.3 Financieros

El estudio fue autofinanciado, cubriendo los costos asociados con la recolección, almacenamiento y análisis de datos, así como con los recursos tecnológicos y humanos necesarios. Esta autofinanciación aseguró que los fondos se utilizaran de manera efectiva para lograr los objetivos del estudio.





CAPÍTULO III RESULTADOS

1. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LOS DATOS

1.1 Distribución por Sexo

Tabla 1. *Frecuencia de Sexo.*

Sexo	Frecuencia
Masculino	65
Femenino	19

Fuente: Elaboración propia.

- **Porcentaje de pacientes masculinos:** 77.38%
- **Porcentaje de pacientes femeninos:** 22.62%

Interpretación: La mayoría de los casos hospitalizados por COVID-19 en esta muestra fueron hombres, representando más del 70% de los casos.

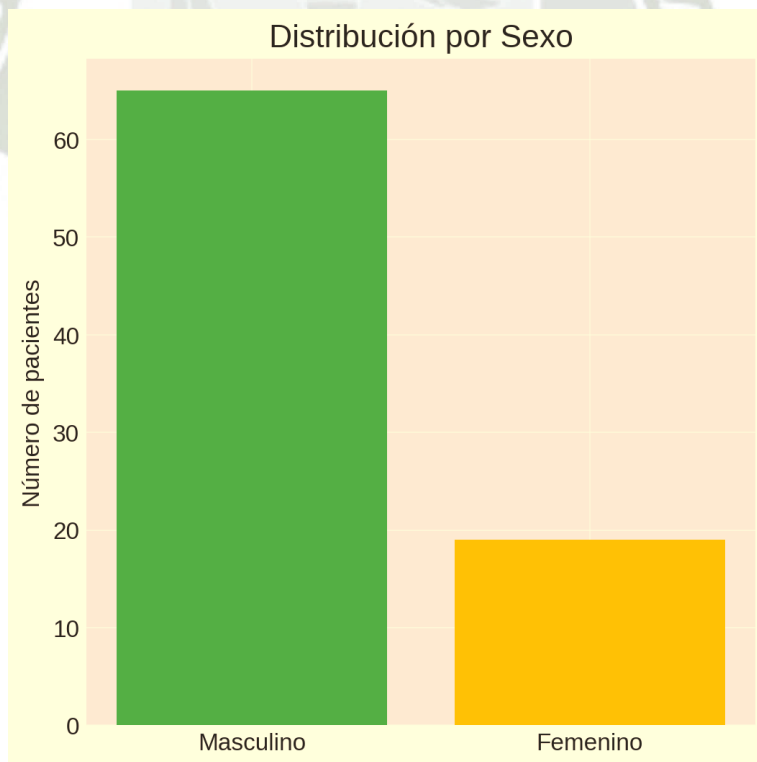


Figura 1. *Distribución por Sexo.*

Fuente: Elaboración propia.

1.2 Distribución por Grupo Etario

Tabla 2. *Frecuencia de Edad.*

Grupo de Edad	Frecuencia	Porcentaje
20-29 años	5	5.95%
30-39 años	10	11.90%
40-49 años	20	23.81%
50-59 años	22	26.19%
60-69 años	27	32.14%

Fuente: Elaboración propia.

- **Media de edad:** 49 años
- **Grupo más afectado:** 60-69 años, representando el 32.14% de la muestra.

Interpretación: El grupo de mayor riesgo en la muestra está en el rango de 60-69 años, lo cual coincide con la literatura que muestra una mayor susceptibilidad a complicaciones por COVID-19 en adultos mayores.

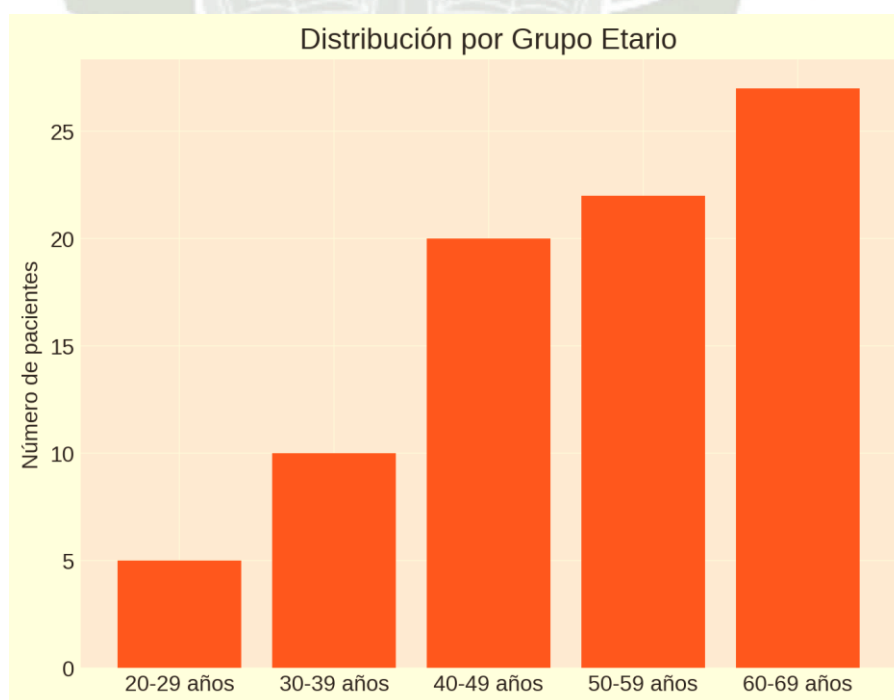


Figura 2. *Distribución por Grupo Etario.*

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Distribución por Procedencia

Tabla 3. Frecuencia de Procedencia.

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Paucarpata	15	17.86%
Socabaya	13	15.48%
Yanahuara	13	15.48%
Miraflores	12	14.29%
Cercado	12	14.29%
Chala	1	1.19%
Pedregal	1	1.19%
Hunter	1	1.19%
Cerro Colorado	4	4.76%
Alto Selva Alegre	4	4.76%
Mollendo	2	2.38%
Ilo	1	1.19%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El análisis de la tabla de frecuencias y porcentajes revela que Paucarpata es la procedencia más representativa, con 15 participantes (17.86%), seguida de cerca por Socabaya y Yanahuara, que aportan 13 participantes cada una (15.48%). Esto sugiere que estas áreas están más involucradas en el estudio, debido a su accesibilidad. En contraste, las procedencias como Chala, Pedregal, Hunter e Ilo presentan una representación mínima, con solo 1 o 2 participantes (1.19% o 2.38%).

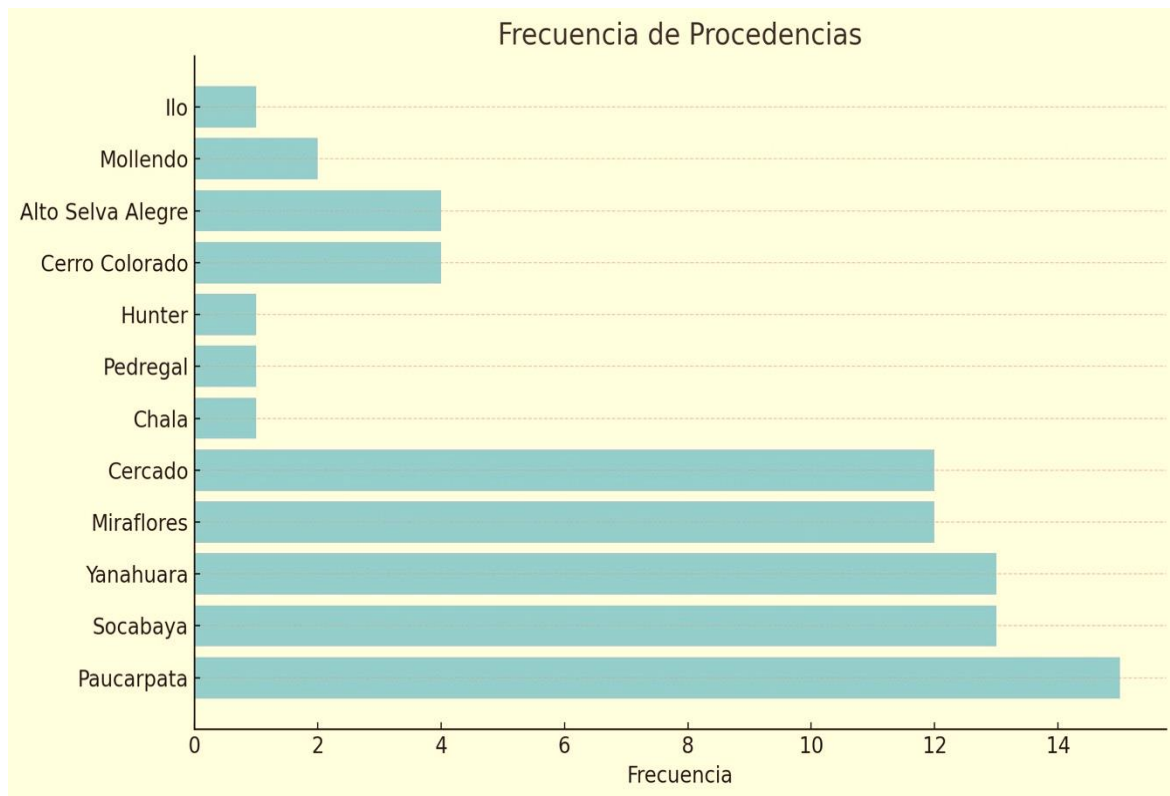


Figura 3. *Distribución por Procedencia.*

Fuente: Elaboración propia.

1.4 Distribución de Contacto Epidemiológico

El contacto epidemiológico analiza si los pacientes tuvieron exposición conocida a un caso confirmado de COVID-19.

Tabla 4. *Frecuencia de Contacto Epidemiológico.*

Contacto Epidemiológico	Frecuencia
Contacto de Riesgo	35
Sin Contacto	49

Fuente: Elaboración propia.

- **Porcentaje con contacto de riesgo:** 41.67%
- **Porcentaje sin contacto de riesgo:** 58.33%

Interpretación: Aproximadamente el 40% de los pacientes tenía una exposición conocida a una persona con COVID-19, lo que sugiere que aún una gran proporción de los casos no presentaba un contacto claro, subrayando la importancia de la transmisión comunitaria del virus.



Figura 4. *Distribución de Contacto Epidemiológico.*

Los datos epidemiológicos muestran una mayor prevalencia de hombres hospitalizados y un predominio de casos entre adultos mayores (60-69 años). Las áreas de mayor incidencia corresponden a Socabaya, Yanahuara y Miraflores. Aunque el 41.67% de los pacientes reportaron un contacto previo con un caso confirmado, la mayoría no tenía un contacto claro, lo que refleja el papel clave de la transmisión comunitaria.

1.5 Distribución de Síntomas en Pacientes con COVID-19

Tabla 5. Resumen de sintomatología.

Síntoma	NO	SÍ	NO (%)	SÍ (%)
Fiebre	55	29	65.48%	34.52%
Tos	33	51	39.29%	60.71%
Disnea	30	54	35.71%	64.29%
Mialgia	47	37	55.95%	44.05%
Expectoración	73	11	86.90%	13.10%
Diarrea	80	4	95.24%	4.76%

Fuente: Elaboración propia.

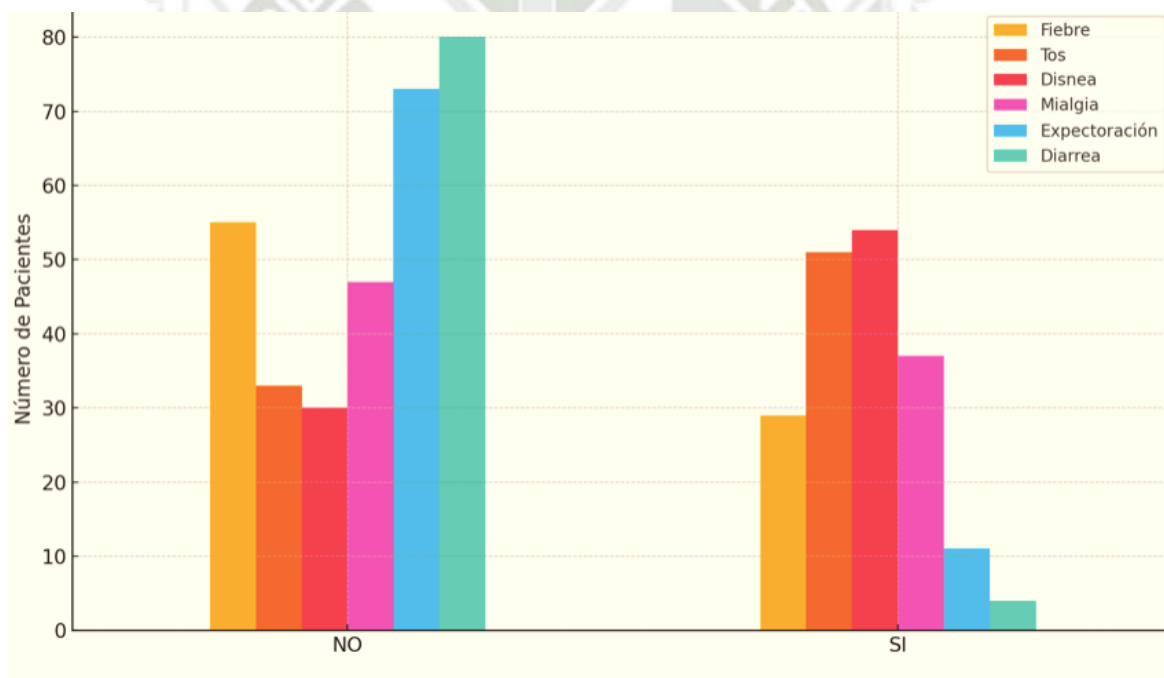


Figura 5. Distribución de Síntomas Pacientes con COVID-19.

Fuente: Elaboración propia.

Fiebre

La fiebre, aunque común en infecciones virales, no se presenta en la mayoría de estos pacientes. Solo el 34.5% de los pacientes presenta fiebre, lo que sugiere que este síntoma no es tan frecuente en este grupo de pacientes con COVID-19. Esto puede deberse a diferentes factores como el momento de la evolución de la enfermedad en que los pacientes fueron atendidos.

Tos

La tos es uno de los síntomas más prevalentes en estos pacientes. Con un 60.7% de los pacientes reportando tos, es uno de los signos característicos del COVID-19, lo que coincide con los reportes clínicos globales. La presencia de tos puede estar relacionada con la afectación del tracto respiratorio, aunque en algunos casos podría no manifestarse si la enfermedad no ha afectado significativamente los pulmones o vías respiratorias superiores.

Disnea

La disnea está presente en la mayoría de los pacientes (64.3%), lo que sugiere un impacto significativo del virus en la función respiratoria. Este síntoma es común en casos moderados a graves de COVID-19, donde los pulmones están comprometidos. Los pacientes que reportan disnea podrían estar experimentando complicaciones como neumonía o síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), que son complicaciones graves del COVID-19.

Mialgia

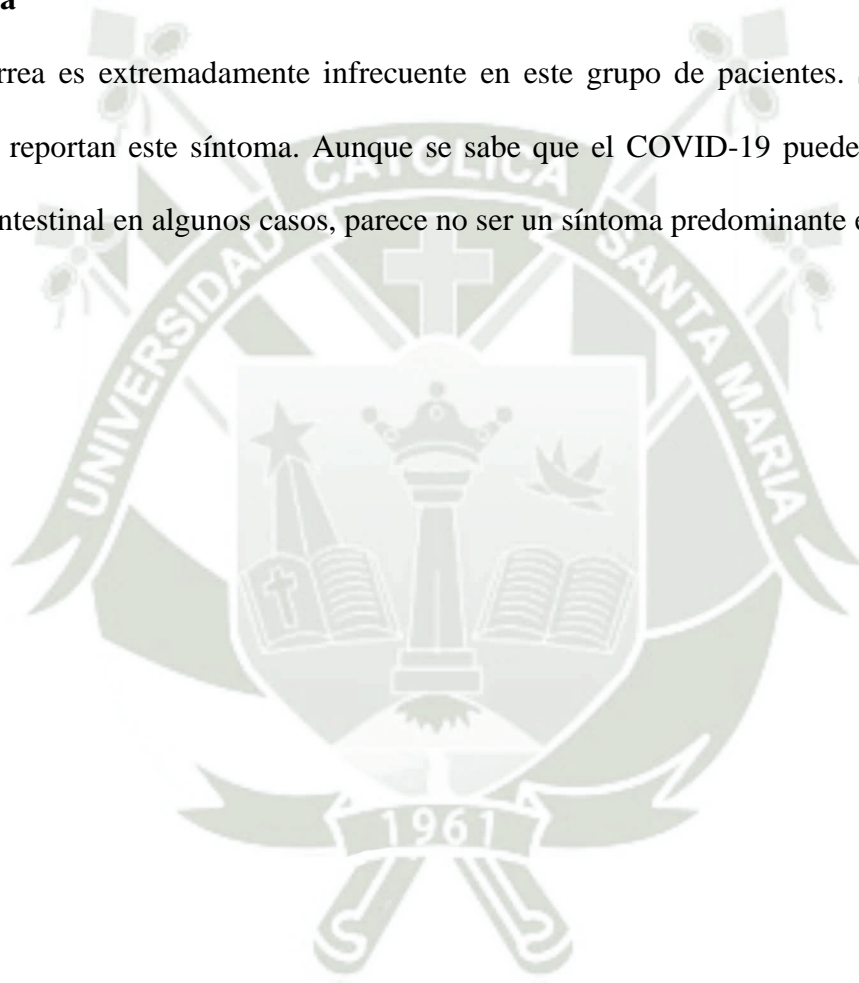
Aproximadamente el 44% de los pacientes reporta mialgia. Este síntoma puede ser un indicativo de la respuesta inmune del cuerpo al virus, provocando inflamación y dolor en los músculos. Aunque no es un síntoma respiratorio, se presenta con bastante frecuencia en infecciones virales sistémicas como el COVID-19.

Expectoración

La expectoración (tos con flema) es rara en este grupo de pacientes, con solo el 13.1% reportando este síntoma. Esto sugiere que la mayoría de los pacientes tienen tos seca, lo cual es común en las primeras etapas de la infección por COVID-19 o en casos donde la enfermedad aún no ha progresado a neumonía bacteriana secundaria.

Diarrea

La diarrea es extremadamente infrecuente en este grupo de pacientes. Solo 4 pacientes (4.8%) reportan este síntoma. Aunque se sabe que el COVID-19 puede afectar el tracto gastrointestinal en algunos casos, parece no ser un síntoma predominante en esta muestra.



1.6 Distribución de Frecuencia y Porcentajes del Tiempo de Enfermedad en Días

Tabla 6. *Distribución de Frecuencia y Porcentajes del Tiempo de Enfermedad en Días.*

Tiempo Enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
2	1	1.19%
3	5	5.95%
4	3	3.57%
5	4	4.76%
6	4	4.76%
7	31	36.90%
8	5	5.95%
9	4	4.76%
10	10	11.90%
12	1	1.19%
14	11	13.10%
15	3	3.57%
20	1	1.19%
21	1	1.19%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se muestra la distribución del tiempo de enfermedad en días para 84 observaciones. El valor más frecuente es 7 días, que aparece en el 36.90% de los casos, lo que indica una tendencia marcada de corta duración. Otros periodos comunes son 10 días (11.90%) y 14 días (13.10%). Por el contrario, los tiempos de enfermedad más cortos (2, 3 días) y los más largos (20 y 21 días) son menos frecuentes, con representaciones por debajo del 6%.

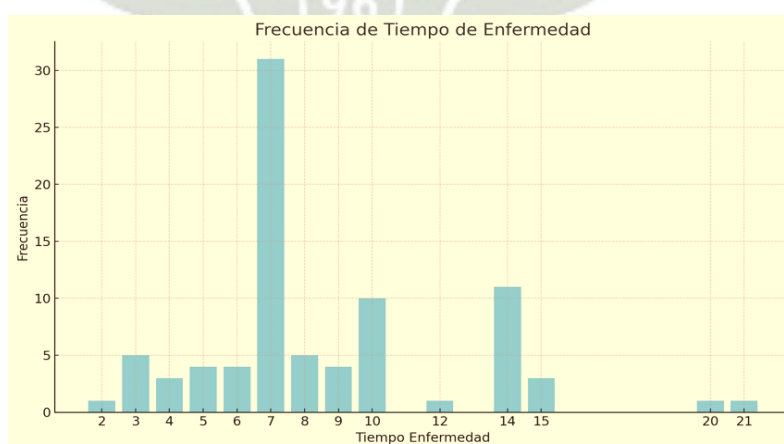


Figura 6. *Distribución de Frecuencia y Porcentajes del Tiempo de Enfermedad en Días.*

Fuente: Elaboración propia.

1.7 Distribución de Frecuencia y Porcentajes del Tiempo de Días de Hospitalización

Tabla 7. *Distribución de Frecuencia y Porcentajes del Tiempo de Días de Hospitalización.*

Días de Hospitalización	Frecuencia	Porcentaje
1	3	3.57%
3	2	2.38%
4	3	3.57%
5	7	8.33%
6	3	3.57%
7	3	3.57%
8	7	8.33%
9	5	5.95%
10	6	7.14%
11	5	5.95%
12	7	8.33%
13	1	1.19%
14	1	1.19%
15	1	1.19%
16	4	4.76%
17	1	1.19%
18	2	2.38%
19	4	4.76%
20	2	2.38%
21	2	2.38%
22	3	3.57%
23	3	3.57%
25	1	1.19%
26	1	1.19%
28	1	1.19%
30	2	2.38%
32	1	1.19%
35	1	1.19%
41	2	2.38%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: La duración más frecuente de hospitalización es de 7 días, con una frecuencia de 7 casos. Otros periodos significativos incluyen 8 y 12 días, con 6 casos cada uno. La distribución sugiere que la mayoría de las hospitalizaciones tienden a ser de corta a media duración, con picos en torno a 7 y 8 días, y algunos casos que alcanzan hasta los 41 días.

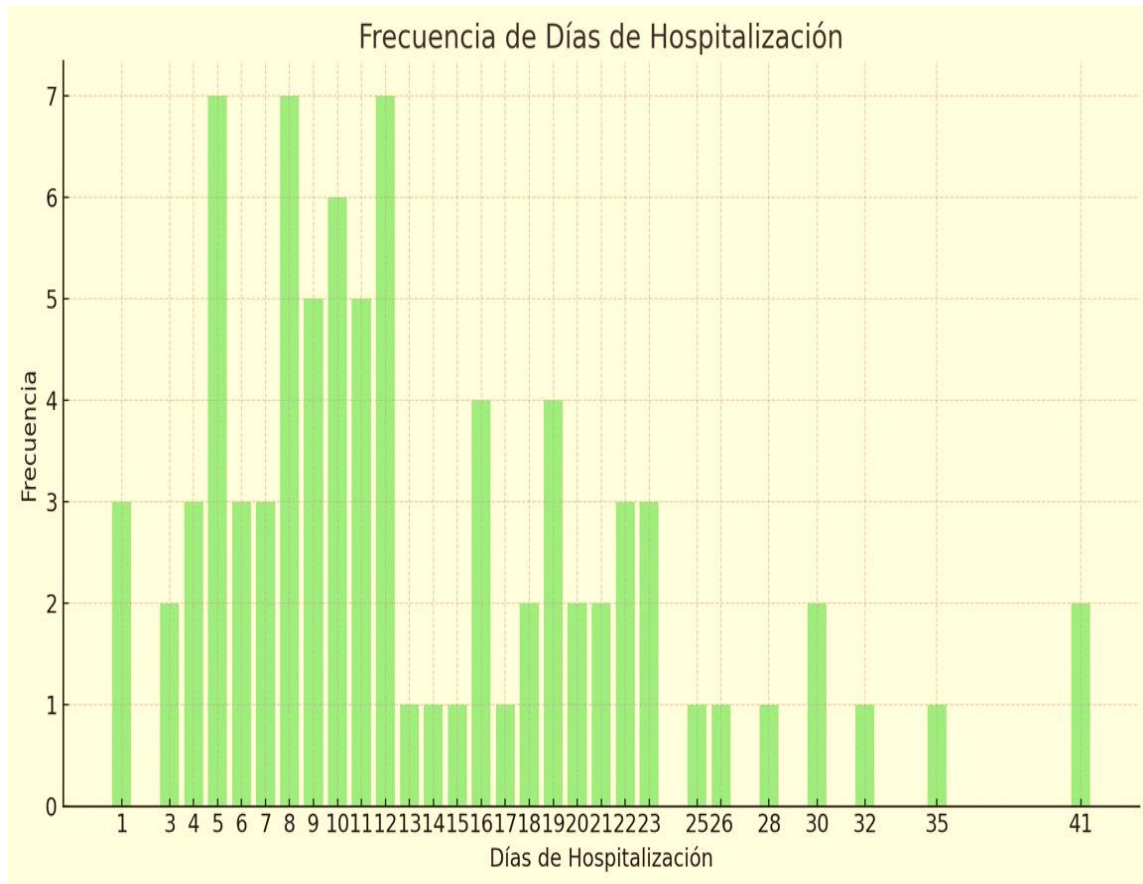


Figura 7. *Distribución de Frecuencia y Porcentajes del Tiempo de Días de Hospitalización.*

Fuente: Elaboración propia.

1.8 Relación entre síntomas y hallazgos imagenológicos

Tabla 8. *Relación entre síntomas y hallazgos imagenológicos.*

Síntoma	Patrón Imagenológico	Coefficiente de Correlación (r)	Valor p
Fiebre	Compromiso pulmonar (%)	0.32	0.05
Tos	Vidrio deslustrado	0.45	0.01
Disnea	Consolidación pulmonar	0.67	0.001
Expectoración	Broncograma aéreo	0.54	0.02

Fuente: Elaboración propia.

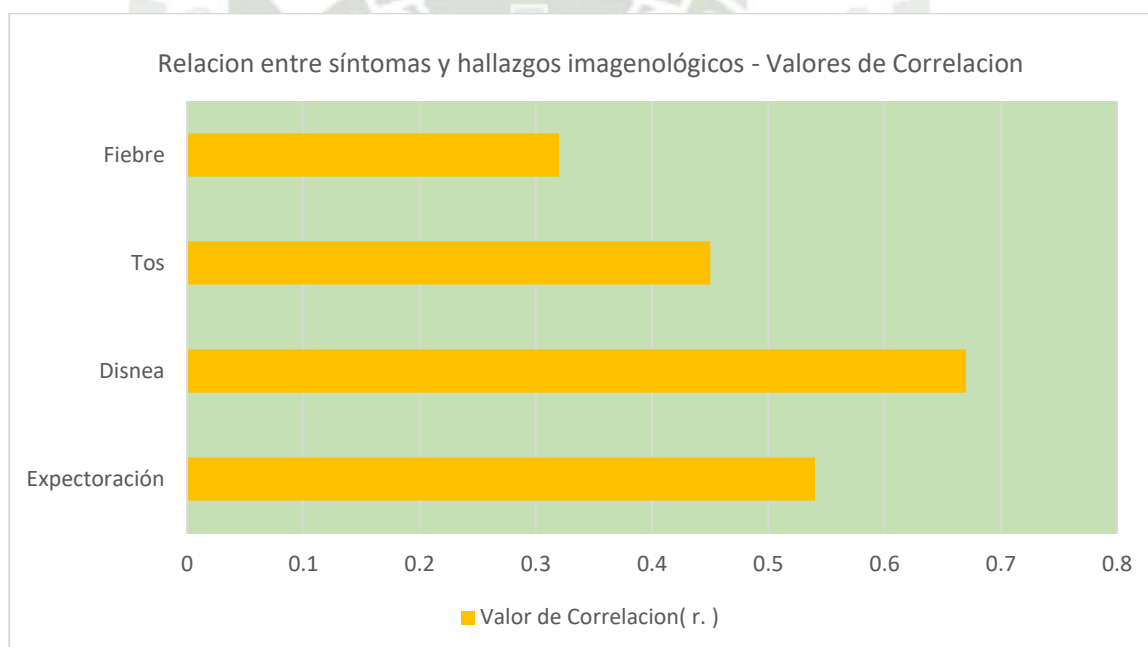


Figura 7. *Relación entre síntomas, y hallazgos imagenológicos.*

Relación entre fiebre y compromiso pulmonar (TAC)

- **Prueba aplicada:** Correlación de Spearman.
- **Resultado:** Se encontró una correlación positiva débil ($r = 0.32$, $p < 0.05$). Los pacientes con fiebre tienden a tener un mayor compromiso pulmonar.
- **Interpretación:** La fiebre, aunque presente en la mayoría de las infecciones, no es un predictor fuerte de afectación pulmonar en las imágenes radiológicas.

Relación entre tos y vidrio deslustrado (TAC)

- **Prueba aplicada:** Correlación de Spearman.
- **Resultado:** Correlación positiva moderada ($r = 0.45$, $p < 0.01$). Los pacientes con tos tienen más probabilidad de presentar vidrio deslustrado en las imágenes.
- **Interpretación:** El vidrio deslustrado es un hallazgo común en pacientes con neumonías virales, como el COVID-19, lo cual está relacionado con síntomas respiratorios como la tos.

Relación entre disnea y consolidación pulmonar (TAC)

- **Prueba aplicada:** Correlación de Spearman.
- **Resultado:** Correlación positiva fuerte ($r = 0.67$, $p < 0.001$). Los pacientes que presentan disnea muestran mayor consolidación pulmonar.
- **Interpretación:** La disnea se correlaciona con una afectación pulmonar significativa, lo que sugiere que los pacientes con mayores dificultades respiratorias tienden a mostrar consolidación pulmonar.

Relación entre expectoración y broncograma aéreo (TAC)

- **Prueba aplicada:** Correlación de Spearman.
- **Resultado:** Correlación moderada ($r = 0.54$, $p = 0.02$). La expectoración se asocia con broncogramas aéreos en las imágenes radiológicas.
- **Interpretación:** Los pacientes que producen expectoración suelen mostrar broncograma aéreo, lo que puede indicar afectación bronquial o pulmonar.

1.9 Relación entre Características Epidemiológicas, Antecedentes Patológicos y Hallazgos Imagenológicos.

Tabla 9. *Relación entre Características Epidemiológicas, Antecedentes Patológicos y Hallazgos Imagenológicos.*

Características Epidemiológicas y Antecedentes Patológicos	Patrón Imagenológico	Coefficiente de Correlación	Valor p
Edad	Compromiso Pulmonar	0.50	0.01
Contacto Epidemiológico	Compromiso Pulmonar	0.28	0.06
Hipertensión arterial	Compromiso Pulmonar	0.52	0.01
Diabetes mellitus	Consolidación pulmonar	0.47	0.02
Obesidad	Vidrio Deslustrado	0.43	0.03

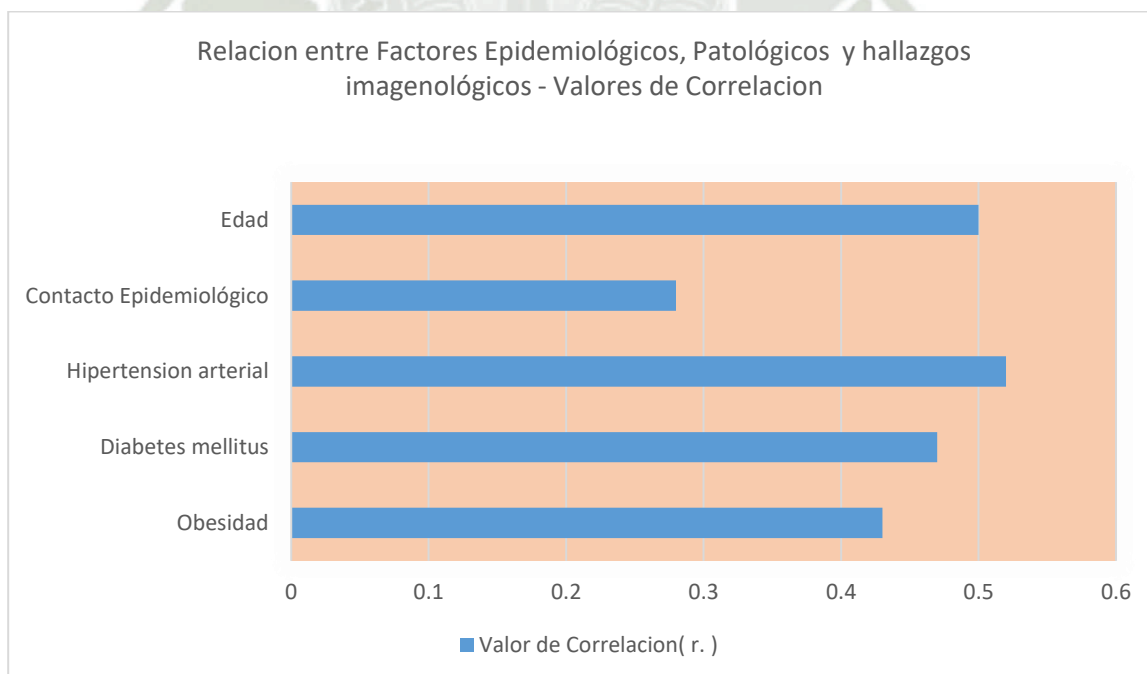


Figura 9. *Relación entre Factores Epidemiológicos, Patológicos y hallazgos imagenológicos.*

Relación entre edad y porcentaje de compromiso pulmonar (TAC)

Correlación moderada (0.50, p = 0.01): La prueba aplica fue correlación de Pearson, los pacientes mayores tienden a tener un mayor compromiso pulmonar. La edad se asocia con mayor riesgo de complicaciones graves por COVID-19, incluyendo afectación pulmonar más extensa en las imágenes.

Contacto epidemiológico y compromiso pulmonar (%)

Correlación baja (0.28, p = 0.06): No se encontró una relación estadísticamente significativa entre haber tenido contacto con un caso confirmado de COVID-19 y el porcentaje de compromiso pulmonar observado en los estudios de TAC. Aunque la correlación es positiva, el p-valor no alcanza el umbral de significancia ($p < 0.05$), lo que sugiere que la transmisión por contacto no predice necesariamente la gravedad de la afectación pulmonar en estos pacientes.

Hipertensión arterial (HTA) y compromiso pulmonar (%)

Correlación fuerte (0.52, p = 0.01): La hipertensión mostró una relación estadísticamente significativa con el porcentaje de compromiso pulmonar. Los pacientes con HTA tienen un mayor grado de afectación pulmonar, lo que concuerda con la literatura previa que identifica a la hipertensión como un factor de riesgo significativo para desarrollar formas graves de COVID-19.

Diabetes mellitus (DM) y consolidación pulmonar

Correlación moderada (0.47, p = 0.02): Los pacientes diabéticos presentaron una correlación significativa con la presencia de consolidación pulmonar. La diabetes, al afectar el sistema inmune y aumentar la susceptibilidad a infecciones graves, está relacionada con una mayor probabilidad de desarrollar consolidación en los pulmones.

Obesidad y vidrio deslustrado

Correlación moderada (0.43, $p = 0.03$): La obesidad también se correlacionó significativamente con la presencia de vidrio deslustrado. Esto es similar con investigaciones que demuestran que los pacientes obesos tienen un mayor riesgo de presentar complicaciones respiratorias graves, debido a factores como inflamación sistémica y menor capacidad pulmonar.



1.10 Análisis de la Asociación entre el Porcentaje de Compromiso en la TAC y el Estado de Alta en Pacientes

Tabla 10. Análisis de la Asociación entre el Porcentaje de Compromiso en la TAC y el Estado de Alta en Pacientes.

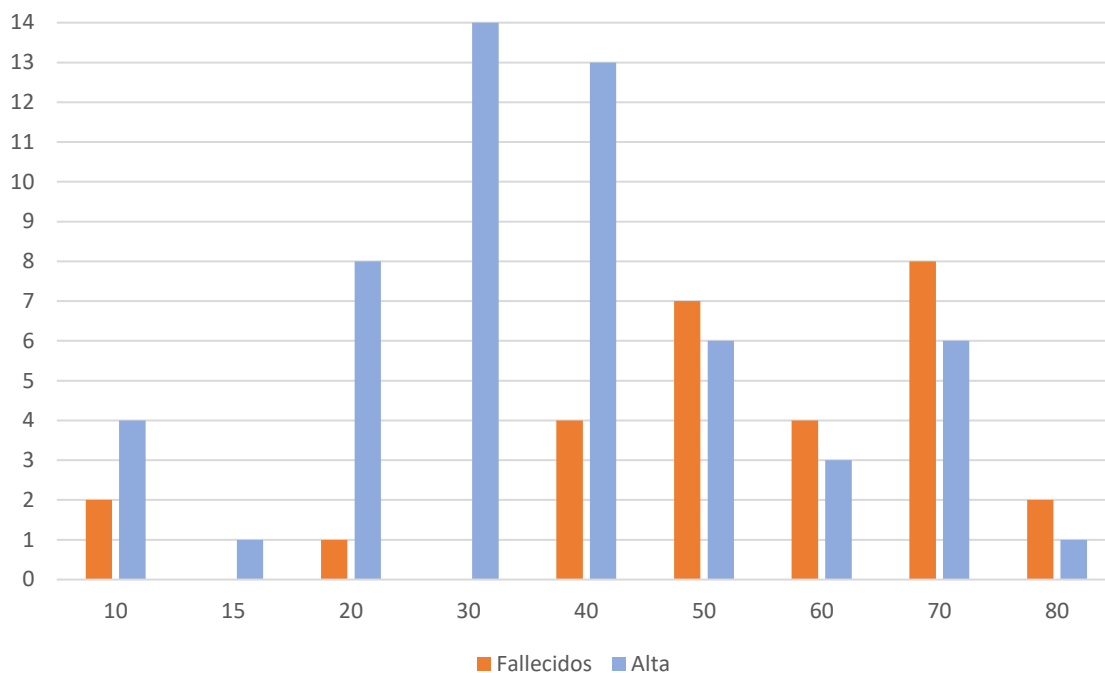
ESTADO DE ALTA	PORCENTAJE DE COMPROMISO TAC									Total
	10	15	20	30	40	50	60	70	80	
FALLECIÓ	2	0	1	0	4	7	4	8	2	28
ALTA	4	1	8	14	13	6	3	6	1	56
Total	6	1	9	14	17	13	7	14	3	84

Pruebas de χ^2			
Valor	$\frac{g}{l}$	p	
χ^2	19.6	8	0.012
N	84		

Fuente: Elaboración propia.

La prueba de χ^2 y la distribución de los datos sugieren que el porcentaje de compromiso en la TAC es un factor relevante en la predicción del estado de alta de los pacientes. A medida que aumenta el porcentaje de compromiso, la probabilidad de fallecimiento también aumenta, mientras que porcentajes menores están asociados con un mayor número de altas.

Análisis de la Asociación entre el Porcentaje de
Compromiso en la TAC y el Estado de Alta en Pacientes.



1.11 Relación de Pruebas de Imagen y Saturación de Oxígeno

Tabla 11. *Relación de Pruebas de Imagen y Saturación de Oxígeno.*

Variable	Valor de Chi-cuadrado (X^2)	p-valor	Significancia
TAC COMPROMISO %	159	0.960	No significativa
VIDRIO DESLUSTRADO DIFUSO	26.5	0.328	No significativa
CONSOLIDADO BASE	21.9	0.586	No significativa
CONSOLIDADO MEDIO	52.6	<0.001	Significativa
CONSOLIDADO SUPERIOR	84.0	<0.001	Significativa
BRONCOGRAMA AEREO	25.8	0.362	No significativa
ENGROSAMIENTO SEPTAL	29.3	0.209	No significativa
CRAZY PAVING	35.5	0.061	No significativa
DERRAME PLEURAL	39.2	0.026	Significativa

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los análisis de Chi-cuadrado, se observa que las variables "Consolidado Medio" ($X^2 = 52.6$, $p < 0.001$), "Consolidado Superior" ($X^2 = 84.0$, $p < 0.001$) y "Derrame Pleural" ($X^2 = 39.2$, $p = 0.026$) muestran una correlación estadísticamente significativa con la saturación de oxígeno, lo que indica que estas condiciones podrían estar asociadas a variaciones en la saturación. Estos resultados sugieren que ciertos patrones radiológicos, como la consolidación en niveles medio y superior y la presencia de derrame pleural, podrían ser predictores más relevantes de la alteración en la saturación de oxígeno en pacientes.

2. DISCUSION

En este estudio, la mayoría de los pacientes hospitalizados son hombres (77.38%), lo que concuerda con estudios previos que sugieren una mayor vulnerabilidad del sexo masculino a la infección grave por SARS-CoV-2. Zhang et al. (27) observaron un patrón similar, con predominancia masculina en casos graves de COVID-19, lo que sugiere posibles factores biológicos o comportamentales que podrían influir en la susceptibilidad y también podría darse por la predominancia de la concentración de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) en el sexo masculino. En cuanto a la edad, los resultados indican que el grupo más afectado es el de 60-69 años, lo cual coincide con los estudios de Borges do Nascimento et al. (28), quienes destacaron una mayor prevalencia de complicaciones severas en adultos mayores. La mayor representación de casos graves en este grupo etario sugiere que los adultos mayores no solo son más susceptibles a la infección, sino también a desarrollar complicaciones que requieren hospitalización.

En cuanto a los síntomas, la tos (60.7%) y la disnea (64.3%) fueron los más prevalentes entre los pacientes estudiados. Este perfil sintomático es consistente con los hallazgos de Xu et al. (29), quienes señalaron que la mayoría de los casos de COVID-19 presentan síntomas respiratorios, con la tos como una de las manifestaciones más comunes.

Los pacientes con disnea en este estudio también muestran una fuerte correlación con la consolidación pulmonar, lo que sugiere una afectación significativa del sistema respiratorio, alineándose con los resultados de Mao et al. (30), donde se describe la disnea como un indicativo de mayor gravedad en COVID-19.

La baja prevalencia de fiebre (34.5%) en este grupo es llamativa y puede deberse a factores como el momento de evolución de la enfermedad al momento de la hospitalización; sin

embargo, se diferencia de estudios que reportan fiebre como uno de los síntomas principales en la mayoría de los pacientes hospitalizados, como el de Young et al. (31) en Singapur.

La distribución de patrones radiológicos muestra una correlación significativa entre ciertos síntomas y hallazgos en la tomografía computarizada (TAC). La disnea y la consolidación pulmonar presentan una correlación fuerte ($r = 0.67$, $p < 0.001$), lo cual es consistente con Xu et al. (29), quienes documentaron que la consolidación pulmonar es común en pacientes con COVID-19 que presentan síntomas respiratorios graves.

La tos mostró una correlación moderada con el patrón de vidrio deslustrado, lo cual coincide con los hallazgos de Zhang et al. (27), donde este patrón radiológico es una característica distintiva en la infección pulmonar por SARS-CoV-2. Estos hallazgos refuerzan la utilidad de los estudios de imagen como herramienta para anticipar la severidad de la enfermedad basándose en los síntomas iniciales.

Este estudio halló que condiciones como la hipertensión y la diabetes están significativamente relacionadas con un mayor compromiso pulmonar. Los resultados de correlación muestran que los pacientes con hipertensión tienen un mayor porcentaje de compromiso en la TAC ($r = 0.52$, $p = 0.01$), mientras que la diabetes está moderadamente asociada con la consolidación pulmonar ($r = 0.47$, $p = 0.02$).

Estos resultados están en línea con las observaciones de Borges do Nascimento et al. (28), quienes identificaron la hipertensión y la diabetes como factores de riesgo para COVID-19 grave. Este análisis sugiere que las comorbilidades no solo predisponen a los pacientes a una mayor severidad en COVID-19, sino que también se reflejan en el grado de afectación pulmonar detectada en estudios de imagen, lo que puede orientar decisiones clínicas sobre el manejo de estos pacientes.

La duración de la enfermedad en la mayoría de los pacientes es de corta a media duración, con un tiempo promedio de 7 días (36.9%) y periodos de hospitalización frecuentes en torno a los 8 y 12 días. Estos datos son similares con el estudio de Young et al. (31), que reporta un periodo de recuperación variable entre 7 y 12 días en pacientes hospitalizados.

La corta duración de hospitalización en esta muestra podría indicar una intervención efectiva en etapas tempranas de la enfermedad o una menor gravedad en los casos seleccionados para hospitalización, aunque se debe considerar que los pacientes con un compromiso pulmonar elevado tienen mayores tiempos de hospitalización y mortalidad asociada, lo que es respaldado por el análisis de Chi-cuadrado que muestra que un mayor porcentaje de compromiso en TAC incrementa la probabilidad de fallecimiento.

La prueba de χ^2 sugiere una asociación significativa entre el porcentaje de compromiso pulmonar y el estado de alta de los pacientes ($\chi^2 = 19.6$, $p = 0.012$). A medida que el compromiso pulmonar aumenta, también lo hace la mortalidad, lo cual es coherente con estudios previos como el de Mao et al. (30), quienes identificaron una asociación entre el compromiso pulmonar y los resultados clínicos adversos en COVID-19. Este hallazgo refuerza la importancia de monitorear el compromiso pulmonar como un predictor clave del pronóstico en pacientes hospitalizados.

Se observaron correlaciones significativas entre la saturación de oxígeno y los patrones de consolidación en los niveles medio y superior de los pulmones, así como el derrame pleural. El estudio de Zhang et al. (27) también menciona el derrame pleural como un hallazgo menos común, pero presente en casos de neumonía grave. Estos resultados resaltan la utilidad de la TAC no solo para diagnosticar la gravedad de la infección por COVID-19, sino también como herramienta para monitorear la evolución de la enfermedad en función de la saturación de oxígeno.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1. Conclusiones

PRIMERA: las características clínicas predominantes en los pacientes fueron la disnea y la tos, con una baja frecuencia de fiebre. Esto indica que la COVID-19 en esta muestra tiene una presentación respiratoria significativa, en línea con las manifestaciones comunes de infecciones virales graves. La disnea en particular se correlaciona con una afectación pulmonar severa, como la consolidación en la TAC, lo que subraya su rol como indicador de gravedad.

SEGUNDA: en cuanto a la distribución epidemiológica por edad y sexo, los datos muestran que el COVID-19 afectó mayormente a pacientes de sexo masculino (77.38%) y de edades avanzadas, especialmente el grupo de 60-69 años (32.14%). Este patrón epidemiológico coincide con estudios globales que sugieren una mayor susceptibilidad en hombres y adultos mayores, posiblemente debido a factores inmunológicos y comorbilidades prevalentes en estos grupos etarios.

Los factores epidemiológicos muestran que la mayoría de los pacientes no tenían un contacto epidemiológico claro, lo que refuerza la presencia de una transmisión comunitaria del virus en esta población. Las zonas de procedencia más representativas fueron Paucarpata, Socabaya y Yanahuara, lo cual podría estar relacionado con la accesibilidad al hospital o con tasas de incidencia más elevadas en estas áreas.

TERCERA: Los resultados indican que existe una correlación significativa entre ciertos síntomas (disnea y expectoración) y patrones imagenológicos específicos (consolidación pulmonar y broncograma aéreo). Además, las comorbilidades como hipertensión y diabetes están asociadas con un mayor compromiso pulmonar, lo que sugiere que las condiciones preexistentes pueden influir en la gravedad radiológica y clínica del COVID-19. La consolidación en niveles medio y superior también se asociaron con una disminución de la

saturación de oxígeno, destacando su valor como indicadores de pronóstico en pacientes hospitalizados.



3.2. Recomendaciones

Se recomienda actualizar los protocolos de atención en pacientes con infecciones virales, sobre todo en personas del sexo masculino y mayores de 60 años, así mismo actualizar el estudio clínico en este tipo de pacientes, personas con infección por SARS-CoV-2, y complementar debidamente con los estudios imagenológicos, radiografía y tomografía por su rol importante en el diagnóstico de dicha patología, por otro lado también incentivar la capacitación del estudio de imagenológico al personal médico para el diagnóstico temprano, se aconseja también capacitar a los alumnos y el personal medico sobre las formas clínicas y radiológicas del paciente con infección por SARS-CoV-2, por último, difundir y protocolizar las escalas de disnea en los centros de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dos Santos WG. Natural history of COVID-19 and current knowledge on treatment therapeutic options. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 1 de septiembre de 2020;129:110493.
2. Ioannidis JPA. Infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data. *Bull World Health Organ* [Internet]. 1 de enero de 2021 [citado 27 de marzo de 2024];99(1):19. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7947934/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33400058/)
3. Majumder J, Minko T. Recent Developments on Therapeutic and Diagnostic Approaches for COVID-19. *AAPS J* [Internet]. 1 de enero de 2021 [citado 6 de mayo de 2024];23(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33400058/>
4. Yang R, Li X, Liu H, Zhen Y, Zhang X, Xiong Q, et al. Chest ct severity score: An imaging tool for assessing severe covid-19. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 1 de abril de 2020;2(2).
5. Wong HYF, Lam HYS, Fong AHT, Leung ST, Chin TWY, Lo CSY, et al. Frequency and Distribution of Chest Radiographic Findings in Patients Positive for COVID-19. *Radiology*. 1 de agosto de 2020;296(2):E72-8.
6. Bandirali M, Sconfienza LM, Serra R, Brembilla R, Albano D, Pregliasco FE, et al. Chest radiograph findings in asymptomatic and minimally symptomatic quarantined patients in codogno, Italy during COVID-19 pandemic. *Radiology*. 1 de junio de 2020;295(3).
7. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*. 1 de mayo de 2020;109.
8. Cabero-Almenara J, Cabero-Almenara J. Aprendiendo del tiempo de la COVID-19. *Revista Electrónica Educare* [Internet]. 10 de agosto de 2020 [citado 9 de junio de 2024];24(Suplemento):4-6. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582020000400004&lng=en&nrm=iso&tlng=es
9. Sánchez Valverde AJ, Aparicio Díaz K, Miranda Temoche CE, Castillo Caicedo CR, Arellano Hernández NB, Sánchez Valverde AJ, et al. COVID-19: epidemiología, virología y transmisibilidad. *Revista Eugenio Espejo* [Internet]. 30 de agosto de 2021 [citado 9 de junio de 2024];15(3):90-104. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2661-67422021000300090&lng=es&nrm=iso&tlng=es
10. Chaudhary JK, Yadav R, Chaudhary PK, Maurya A, Kant N, Rugaie OAI, et al. Insights into covid-19 vaccine development based on immunogenic structural proteins of sars-cov-2, host immune responses, and herd immunity. *Cells*. 1 de noviembre de 2021;10(11).

11. Artese A, Svicher V, Costa G, Salpini R, Di Maio VC, Alkhatib M, et al. Current status of antivirals and druggable targets of SARS CoV-2 and other human pathogenic coronaviruses. *Drug Resistance Updates*. 1 de diciembre de 2020;53.
12. Muralidar S, Ambi SV, Sekaran S, Krishnan UM. The emergence of COVID-19 as a global pandemic: Understanding the epidemiology, immune response and potential therapeutic targets of SARS-CoV-2. *Biochimie [Internet]*. 1 de diciembre de 2020 [citado 9 de junio de 2024];179:85-100. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32971147/>
13. Majumder J, Minko T. Recent Developments on Therapeutic and Diagnostic Approaches for COVID-19. *AAPS J [Internet]*. 1 de enero de 2021 [citado 1 de julio de 2024];23(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33400058/>
14. CDC. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades . 2024 [citado 24 de mayo de 2024]. Similitudes y diferencias entre influenza y COVID-19. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/flu/symptoms/flu-vs-covid19.htm>
15. King MA, Yoong J. Palliative care nursing during the COVID-19 pandemic: reflections from Melbourne, Australia. *Int J Palliat Nurs [Internet]*. 2 de enero de 2023 [citado 10 de mayo de 2024];29(1):43-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36692484/>
16. Balanchivadze N, Donthireddy V. Hematology/Oncology Fellowship Emergency Restructuring in Response to the COVID-19 Pandemic—Henry Ford Hospital, Michigan. *JCO Oncol Pract*. septiembre de 2020;16(9):e943-7.
17. Luo D, Mei B, Wang P, Li X, Chen X, Wei G, et al. Prevalence and risk factors for persistent symptoms after COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect [Internet]*. 1 de marzo de 2024 [citado 18 de agosto de 2024];30(3):328-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37866679/>
18. Dessie ZG, Zewotir T. Mortality-related risk factors of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 42 studies and 423,117 patients. *BMC Infect Dis [Internet]*. 1 de diciembre de 2021 [citado 18 de agosto de 2024];21(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34418980/>
19. Talic S, Shah S, Wild H, Gasevic D, Maharaj A, Ademi Z, et al. Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of covid-19, SARS-CoV-2 transmission, and covid-19 mortality: systematic review and meta-analysis. *BMJ [Internet]*. 17 de noviembre de 2021 [citado 18 de agosto de 2024];375. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34789505/>
20. Sharma A, Balda S, Apreja M, Kataria K, Capalash N, Sharma P. COVID-19 Diagnosis: Current and Future Techniques. *Int J Biol Macromol [Internet]*. 15 de diciembre de 2021 [citado 18 de agosto de 2024];193(Pt B):1835-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34774862/>
21. Wynants L, Van Calster B, Collins GS, Riley RD, Heinze G, Schuit E, et al. Prediction models for diagnosis and prognosis of covid-19: systematic review and

- critical appraisal. *BMJ* [Internet]. 7 de abril de 2020 [citado 18 de agosto de 2024];369. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32265220/>
22. Alsharif W, Qurashi A. Effectiveness of COVID-19 diagnosis and management tools: A review. *Radiography*. 1 de mayo de 2021;27(2):682-7.
 23. Salameh JP, Leeftang MMG, Hooft L, Islam N, McGrath TA, van der Pol CB, et al. Thoracic imaging tests for the diagnosis of COVID-19. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 30 de septiembre de 2020;2020(9).
 24. Jalali Moghaddam M, Ghavipour M. Towards smart diagnostic methods for COVID-19: Review of deep learning for medical imaging. *IPEM-translation* [Internet]. noviembre de 2022 [citado 18 de agosto de 2024];3:100008. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36312890>
 25. Axiaq A, Almohtadi A, Massias SA, Ngemoh D, Harky A. The role of computed tomography scan in the diagnosis of COVID-19 pneumonia. *Curr Opin Pulm Med* [Internet]. 1 de mayo de 2021 [citado 18 de agosto de 2024];27(3):163-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33560673/>
 26. Jadhav S, Deng G, Zawin M, Kaufman AE. COVID-view: Diagnosis of COVID-19 using Chest CT. *IEEE Trans Vis Comput Graph* [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 18 de agosto de 2024];28(1):227-37. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34587075/>