

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Tecnología Médica



TESIS

Título: CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2023

Para obtener : El Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica especialidad: Radiología.

Autor: Bach. MALLQUI TEODORO IVETTE

Asesor: Mtra. ARROYO ESPINOZA ROCIO DEL PILAR

Línea de investigación institucional: Salud y Gestión de la salud.

Lugar o Institución de Investigación: “Clínica Tu Salud”- Lima

Fecha de inicio y Culminación: Mayo 2022 – Diciembre 2022

HUANCAYO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mis padres Edgar y Consuela por su apoyo incondicional a lo largo de los años.

A mis hermanos Daniel y Lincoln por inspirarme día a día en salir adelante y a juntos lograr nuestros sueños y metas profesionales.

La autora.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser el dador de la vida, la inteligencia y la sabiduría.

A la Universidad Peruana Los Andes por cobijarme en sus aulas y llenarnos de conocimiento y experiencias junto a grandes docentes y amigos que hoy son mis colegas.

A los médicos radiólogos y tecnólogos médicos por compartir sus experiencias y apoyarme en la elaboración de mi tesis.

La autora.



CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 00275-FCS -2024

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

CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2023

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. MALLQUI TEODORO IVETTE**
Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**
Escuela profesional : **TECNOLOGÍA MÉDICA**
Asesora : **Mtra. ARROYO ESPINOZA ROCIO DEL PILAR**

Fue analizado con fecha **09/08/2024** con **88 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)

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

El documento presenta un porcentaje de similitud de **19 %**.

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 agosto de 2024.



DR. SEVERO SIMEON CALDERON SAMANIEGO
Jefe (e)
Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
CONTENIDO.....	4
CONTENIDO DE TABLAS.....	6
CONTENIDO DE FIGURAS.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCION.....	11
CAPÍTULO I.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	12
1.2. Delimitación del problema	16
1.3. Formulación del problema.....	17
1.3.1. Problema general.....	17
1.3.2. Problemas específicos.....	17
1.4. Justificación	18
1.4.1. Social.....	18
1.4.2. Teórica	18
1.4.3. Metodológica	18
1.5. Objetivos.....	19
1.5.1. Objetivo general.....	19
1.5.2. Objetivos específicos	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Antecedentes	20
2.1.1 Internacionales	20
2.1.2 Nacionales.....	22
2.1.3 Locales	24
2.2. Bases Teóricas	25
2.3. Marco Conceptual (de las variables y dimensiones)	31

CAPÍTULO III.....	35
HIPOTESIS	35
3.1. Variables (definición conceptual y operacionalización):	35
CAPÍTULO IV.....	36
METODOLOGIA	36
4.1. Método de investigación.....	36
4.2. Tipo de investigación.....	36
4.3. Nivel de investigación.....	36
4.4. Diseño de la investigación	37
4.5. Población y muestra.....	37
4.6. Técnicas e Instrumento de recolección de datos.....	39
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	39
4.8. Aspectos éticos de la investigación.....	40
CAPÍTULO V.....	44
RESULTADOS	44
5.1. Descripción de los resultados	44
CAPÍTULO VI.....	47
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	59
Anexo 1. Matriz de consistencia	60
Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables	62
Anexo 3. Matriz de operacionalización de instrumentos	63
Anexo 4. Validación de instrumento	64
Anexo 5. Declaración de confidencialidad	69
Anexo 6. Declaración jurada de recolección de datos	70
Anexo 7. Foto.....	72
Anexo 8. Base de datos en Excel	80
Anexo 9. Figuras	86

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 01. Distribución del tipo de compromiso pulmonar por tomografía en los pacientes con COVID – 19	44
Tabla 02. Distribución del porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía en los pacientes con COVID – 19.....	45
Tabla 03. Distribución del nivel de afectación pulmonar promedio por grupo etario en los pacientes con COVID – 19.....	45
Tabla 04. Distribución del nivel de afectación pulmonar promedio por sexo en los pacientes con COVID – 19.....	46

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 01. Distribución del tipo de compromiso pulmonar por tomografía en los pacientes con COVID – 19.....	86
Figura 02. Distribución del porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía en los pacientes con COVID – 19.....	86
Figura 03. Distribución del nivel de afectación pulmonar promedio por grupo etario en los pacientes con COVID – 19.....	87
Figura 04. Distribución del nivel de afectación pulmonar promedio por sexo en los pacientes con COVID – 19.....	87

RESUMEN

Objetivo: Determinar las características tomográficas de los pulmones en los pacientes enfermos de COVID -19 en la Clínica Tu Salud de Lima - 2023. **Metodología:** Estudio básico descriptivo observacional sin diseño experimental, descriptivo y retrospectivo de tipo transversal, muestreo probabilístico simple fueron 176 pacientes con diagnóstico de infección por SARS-COV- 2. **Resultados:** El estudio reveló que la mayoría de las tomografías (60.8%) mostraban un patrón de "vidrio esmerilado", seguido por el 19.9% con "vidrio esmerilado y bandas parenquimales". Patrones menos comunes incluyeron "vidrio esmerilado y empedrado" (0.6%), "bandas parenquimales" (1.7%), y "empedrado" (1.7%). En cuanto a la gravedad de la afectación pulmonar, el 51.7% tenía una afectación del 5% al 25%, el 29.5% del 25% al 50%, y solo el 1.1% tenía una afectación superior al 75%. Cuando se analizó por grupos de edad, los adultos mayores mostraron la mayor afectación en casos con menos del 5%, mientras que los adultos lideraron en el rango del 5% al 50%. En los casos con una afectación del 50% al 75%, los adultos también se vieron más afectados. Por género, los hombres fueron más afectados en rangos del 5% al 50%, mientras que las mujeres tuvieron una mayor afectación en niveles superiores al 50%, siendo las únicas afectadas en el nivel más alto. En los casos con una afectación menor al 5%, ambos géneros estuvieron igualmente afectados. **Conclusiones:** En pacientes con COVID-19 en la clínica estudiada, el patrón de "vidrio esmerilado" es el más común (60.8%), en línea con investigaciones previas. La mayoría de los pacientes (51.7%) tienen una afectación pulmonar leve (entre 5% y 25%). La afectación varía por edad, siendo los adultos mayores más afectados en niveles leves, mientras que los adultos lo están en niveles moderados (5% al 25%). Además, los hombres tienden a estar más afectados en niveles leves a moderados, mientras que las mujeres presentan mayor afectación en

niveles graves, especialmente por encima del 50%.

Palabras claves: COVID-19, tomografía, pulmones.

ABSTRACT

Objective: Determine the tomographic characteristics of the lungs in patients sick with COVID -19 at the Clínica Tu Salud in Lima - 2023. Methodology: Basic descriptive observational study with a non-experimental, descriptive and retrospective cross-sectional design, simple probabilistic sampling, there were 176 patients with a diagnosis of SARS-COV- 2 infection. Results: The study revealed that the majority of tomography scans (60.8%) showed a "ground glass" pattern, followed by 19.9% with "ground glass and parenchymal bands." Less common patterns included "ground glass and cobblestone" (0.6%), "parenchymal bands" (1.7%), and "cobblestone" (1.7%). Regarding the severity of lung involvement, 51.7% had an involvement of 5% to 25%, 29.5% had an involvement of 25% to 50%, and only 1.1% had an involvement greater than 75%. When analyzed by age groups, older adults showed the greatest impact in cases with less than 5%, while adults led in the range of 5% to 50%. In cases with 50% to 75% involvement, adults were also more affected. By gender, men were more affected in ranges from 5% to 50%, while women were more affected at levels higher than 50%, being the only ones affected at the highest level. In cases with an affectation of less than 5%, both genders were equally affected. Conclusions: In patients with COVID-19 in the clinic studied, the "ground glass" pattern is the most common (60.8%), in line with previous research. The majority of patients (51.7%) have a mild lung condition (between 5% and 25%). The condition varies by age, with older adults being more affected at mild levels, while adults are more affected at moderate levels (5% to 25%). Furthermore, men tend to be more affected at mild to moderate levels, while women are more affected at severe levels, especially above 50%.

Keywords: COVID-19, tomography, lungs.

INTRODUCCIÓN

El 11 de marzo del 2020, el nuevo brote de neumonía por coronavirus (COVID-19) causado por el síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) se consideró una enfermedad pandémica. Al 2022, Perú tiene más de 4 millones de casos positivos. El virus pertenece a la familia Coronaviridae. (1,2)

Considere el papel de la radiografía (XR) y la tomografía computarizada (CT) en el diagnóstico sospechosos de COVID-19 al determinar la gravedad de la afectación respiratoria y la posibilidad de contraer la enfermedad mediante pruebas. (4,5)

Actualmente las pruebas imagenológicas no son consideradas como criterios diagnósticos para COVID-19, el único método diagnóstico recomendado se da mediante la detección viral, existiendo dificultades de estas pruebas por la demora en salir los resultados, aunque las pruebas siguen siendo necesario, existen hallazgos radiológicos compatibles con este padecimiento y se recomienda estimar los resultados de estas pruebas. (6,7)

La mayoría de los informes mencionan la capacidad de la tomografía computarizada que tiene para detectar eficazmente la neumonía viral, incluso en pacientes sin síntomas. Esta técnica de imagen se ha vuelto en una herramienta de detección, para hospitalizados con una alta probabilidad de instalación de tratamiento para COVID-19 y TC positivo. (6-8)

Existen rasgos radiológicos distintivos de la COVID-19 en la TC que se manifiestan como múltiples opacidades pulmonares, generalmente en la periferia de los pulmones y afectando a ambos lados, en bases pulmonares y posteriores. Estas mismas peculiaridades brinda la RX, sin embargo la TC tiene una mayor sensibilidad. (3-4)

Esta investigación titulada “CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2023”, nos permitirán contribuir con evidencia científica desde la perspectiva radiológica y como una guía para las futuras investigaciones, esto facilitará decisiones más informadas en la dirección de la pandemia que ha ido en incremento del COVID-19.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En diciembre del 2019 se produjo una epidemia de neumonía atípica en la localidad de China, Wuhan. Epidemia que se propagó rápidamente evolucionando a la actual pandemia que estamos viviendo, como señala Juárez et al (1) dicho impacto pulmonar del COVID-19 es el resultado de la infección por un betacoronavirus, que pertenece al subgénero del virus del SARS y se conoce como SARS-CoV-2. Esta presentación clínica particular se extendió rápidamente tanto a nivel nacional como mundial, lo que finalmente condujo a la pandemia actual. Al 23 de abril del 2020, el número de personas afectadas en todo el mundo superó los 2.500.000 y el número de muertos superó los 175.000.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se recomienda incorporar estudios de imagen junto con los métodos clínicos y de laboratorio para un abordaje integral en: La admisión hospitalaria se determina en función de la gravedad de los síntomas de los pacientes sospechosos o confirmados que actualmente no están hospitalizados ni experimentan síntomas leves. En los casos en que se trata de pacientes no hospitalizados con síntomas sospechosos o confirmados de moderados a graves, la decisión de admitirlos en cuidados regulares o intensivos es crucial. Cuando se trata de determinar el curso de tratamiento adecuado para pacientes sospechosos, confirmados, hospitalizados o que experimentan síntomas de moderados a graves, se requiere una consideración cuidadosa(49).

De esta manera, la infección por el (COVID-19), se presentó como un gran desafío para el ámbito de la salud . El papel que cumple la radiología es medular al evidenciar el estado actual de afectación pulmonar ocasionado por la infección del Covid-19 y es primordial saber el porcentaje de daño pulmonar ocasionado ya que el medico tratante variara su forma de tratamiento de acuerdo al estado del paciente: leve, moderado o grave.

El parénquima pulmonar se ve comúnmente afectado por el coronavirus, como lo indican diversos hallazgos tomográficos que revelan densidades en vidrio esmerilado distribuidas periféricamente y bilateralmente. Se ha observado que la progresión de estos descubrimientos tomográficos pulmonares en pacientes con COVID-19 se supedita a la duración de los síntomas. En los días iniciales, concretamente en el rango de 0 a cuatro días, aproximadamente el 17% de los estudios no muestran anomalías. Sin embargo, las alteraciones predominantes consisten en vidrio esmerilado con distribución multisegmentaria y periférica. A medida que pasa el tiempo, entre cinco y 13 días, estos hallazgos pueden avanzar, lo que podría conducir a un patrón de adoquín en aproximadamente el 19% de los casos, así como a la aparición o intensificación de consolidaciones. Más allá de los 14 días, persisten diversos grados de los hallazgos antes mencionados, y es posible que estos cambios se resuelvan en un plazo de alrededor de 26 días (1,2)

A la luz de la información proporcionada, es ampliamente reconocido que la tomografía computarizada (TC) de tórax desempeña un papel crucial en la evaluación diagnóstica de la enfermedad pulmonar resultante del SARS-CoV-2. Esto se debe principalmente a su excepcional capacidad para identificar alteraciones parenquimatosas indicativas de la enfermedad, con una tasa de sensibilidad de hasta el 88%. Además, la accesibilidad de esta herramienta de diagnóstico en numerosos

centros de atención sanitaria secundaria y terciaria subraya aún más su importancia. Por lo tanto, es imperativo que comprendamos el valor diagnóstico de la TC de tórax en el contexto de la pandemia en curso (1, 2)

Siendo la TC un estudio imagenológico de gran importancia para el enfermo por COVID-19, se han reportado tipos de imágenes específicos de la enfermedad como el patrón de pavimentación o empedrado, el signo del halo invertido, bronquiectasias retráctiles, consolidación multifocal en parches, entre otros. Así mismo se ha demostrado que la tomografía de tórax resulta ser un indicador para pronosticar la gravedad de la dolencia y el fenecimiento en personas con inflamación pulmonar causada por SARS-CoV-2. (5)

Las anomalías pulmonares en la infección por COVID-19, suelen ser opacidades con atenuación de vidrio esmerilado periférico, focal o multifocal, y bilaterales en el 50-75% de los casos. Con la progresión de la enfermedad, entre 9 y 13 días, aparecen lesiones con patrón de mosaico de pavimentación y consolidaciones. (49).

A nivel mundial, mucha gente ha sido diagnosticada solamente con una TC, observándose patrones característicos que van cambiando según la sintomatología de la misma enfermedad. (6) Inicialmente había muchos casos de falsos negativos en los kits de pruebas diagnósticas, por lo que Estados Unidos fue uno de los primeros países en aumentar la expectativa del uso de la TC para el reconocimiento del COVID-19. **Fan, Y**, et al, nos confirma que la TC tiene mayor sensibilidad diagnóstica en similitud con la reactividad de la cadena polimerasa-transcriptasa inversa. A pesar de la alta sensibilidad de la TC, existe una bajísima especificidad debido a los hallazgos inespecíficos del COVID-19 que se superponen con las de otras neumonías. (7,8)

Las afectaciones por COVID-19 en distintos estudios a nivel mundial son: patrón de vidrio esmerilado (97%), patrón “crazy paving” (70-81%), opacidades lineales (65%), consolidaciones alveolares (30-63%), entre otras. (6).

En América Latina los métodos eficientes de salud pública, como las pruebas de diagnóstico exhaustivas y el aislamiento selectivo de los casos positivos, han demostrado ser eficaces para frenar la propagación del SARS-CoV-2. En el caso de México se analizaron 56 pacientes, con una edad promedio de 51 años, 61% fue del sexo masculino. 52% presentaron comorbilidades, siendo la diabetes mellitus la más frecuente. Los síntomas que principalmente se observaron fueron fiebre, tos y cefalea. El patrón tomográfico que predominó fue mixto, con localización subpleural y bilateral. El espectro tomográfico pulmonar de la población estudiada se caracterizó por dos patrones principales: tipo mixto (áreas de consolidación con vidrio deslustrado) y empedrado (1). Otro estudio en Chile demostró que los principales patrones tomográficos descritos en la fase aguda de la neumonía por coronavirus SARS-CoV-2 corresponden a opacidades en vidrio esmerilado, patrón mixto y luego consolidación(51).

En el Perú, en el contexto de la pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), un gran número de pacientes infectados fueron examinados en los servicios de emergencia de los diferentes hospitales del país, confirmándose un incremento de casos positivos de 3,5 millones y 212 mil muertes hasta la actualidad. (1-3) Pacientes afectados por el COVID – 19, han sido identificados a través de tomografía computarizada (TC) que suelen variar según el momento de presentación de los síntomas. (4).

Un estudio peruano nos menciona que el patrón más común es el de vidrio deslustrado (70%), consolidado (22,8%), engrosamiento intersticial (4,1% - 7,2%). (9) Teniendo

en cuenta los resultados y lo antes mencionado, sabiendo que nuestro proyecto difiere en el tipo de población peruana previamente estudiada, donde la mayoría están por encima de 3200 msnm. Además, otra investigación realizada en un hospital de referencia de Lima en 28 pacientes menores de 18 años con COVID-19 analizó el patrón radiológico de tórax encontró el 57,7% presento compromiso intersticial bilateral y el 30,7% alveolar unilateral(50). Asimismo, en otro estudio , realizado en 16 pacientes encontraron que 11 pacientes tuvieron un hallazgo anormal en la radiografía de tórax, 7 pacientes presentaron engrosamiento peribronquial y 3 compromiso extenso con consolidación (50). Por lo que nos hemos planteado describir las características tomográficas de pacientes de la Clínica Tu Salud de Lima diagnosticados con SARS-CoV-2 y que presenten un estudio tomográfico de tórax simple.

1.2. Delimitación del problema

1.2.1. Delimitación espacial

La presente investigación se realizó en la Clínica Tu Salud ubicada en el distrito de Santa Anita en el departamento de Lima.

1.2.2. Delimitación temporal

El estudio consistió en la revisión del historial médico de los pacientes atendidos desde el 1ro de enero al 31 de diciembre del 2021.

1.2.3. Delimitación teórica

En Clínica Tu Salud se atienden pacientes por consulta de medicina general como también emergencias, los cuales a través de exámenes de apoyo al diagnóstico tales como laboratorio clínico buscan evidenciar si el paciente tiene o no el virus del SARS Cov 19 y con la tomografía computarizada simple de tórax buscan evaluar la magnitud del daño

pulmonar para así brindar un mejor tratamiento y un mejor pronóstico para la salud del paciente. Es ahí donde considere que es necesario conocer no solo si el paciente tiene o no el virus sino el porcentaje del daño pulmonar causado por dicho virus, lo cual ayudara al medico a tomar mejores decisiones para su posterior tratamiento y un mejor pronóstico ya que muchos de ellos solo necesitaran tratamiento básico mientras que otros necesitaran oxígeno o incluso internamiento y evaluación con otras áreas como medicina interna y unidad de cuidados intensivos.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

1.3.1.1 ¿Cuáles son las características tomográficas de los pulmones en los pacientes enfermos de COVID -19 en la Clínica Tu Salud de Lima 2023?

1.3.2. Problemas específicos

1.3.2.1 ¿Cuál es el tipo de compromiso pulmonar más frecuente por tomografía de tórax de los pacientes con COVID -19?

1.3.2.2 ¿Cuál es el porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía de tórax encontrado en los pacientes con COVID -19?

1.3.2.3 ¿Cuál es el grupo etario más afectado en los pacientes con COVID -19?

1.3.2.4 ¿Cuál es el sexo más afectado en los pacientes con COVID -19?

1.4. Justificación

1.4.1 Social

La epidemia global ha tenido un fuerte impacto en el país de Perú., no solo con el número de contagiados con el SARS-Cov-2, también se ha visto afectado con el gran porcentaje de mortalidad que hubo en nuestro país. Varios de los pacientes afectados presentan secuelas por la demora del diagnóstico, por ello es importante conocer las pruebas con mayor capacidad para el diagnóstico con precisión el SARS-Cov-2 y que también nos pueda orientar para el pronóstico y correcto tratamiento.

1.4.2 Teórica

La información local existente acerca de los resultados de las tomografías en individuos ingresados con COVID-19 y cómo se correlaciona los desenlaces clínicos importantes, pero muy pocas hablan sobre el compromiso pulmonar de cada paciente siendo una de las variables en nuestro estudio. Siendo esta variable muy importante para detallar el pronóstico del paciente afectado con COVID-19. (5)

1.4.3. Metodológica

En nuestro análisis, se recolectará las particularidades tomográficas exclusivamente de personas con el diagnóstico de COVID-19 del año 2021, certificado por el médico tratante de turno y una prueba rápida. Tenemos la viabilidad de la recopilación de datos, y con gran certeza ya que está avalado por un médico especialista quien nos describe el porcentaje de afectación pulmonar, si existe o no compromiso ganglionar y/o parenquimal, corroborando con el diagnóstico final en base a los antecedentes y la

tomografía tomada. Siendo características que suelen ser las más mencionadas en investigaciones previas, pero en nuestro estudio incluiremos la proporción de compromiso pulmonar, siendo importante para ver con que prontitud los pacientes suelen acercarse a las consultas tras presentar sintomatología referente a COVID-19.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

- Describir las características tomográficas de los pulmones en los pacientes enfermos de COVID -19 en la Clínica Tu Salud de Lima 2023.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar el tipo de compromiso pulmonar más frecuente por tomografía de tórax de los pacientes con COVID -19.
- Calcular el porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía de tórax encontrado en los pacientes con COVID -19.
- Identificar el grupo etario más afectado en los pacientes con COVID -19.
- Identificar el sexo más afectado en los pacientes con COVID -19.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Juárez et al. (1) tuvo como propósito: detallar los hallazgos tomográficos en la afectación pulmonar por COVID-19. Metodología: Estudio analítico, transversal descriptivo. 56 pacientes analizados cuyos resultados fueron: Una edad común de 51 años, presentándose el 61% en los varones los cuales fueron afectados. El hallazgo tomográfico predominante en un 39% (22 casos) fue el patrón mixto. Las lesiones se encontraron de manera bilateral en el 88% de los casos (52 pacientes), Se concluyó que la tomografía pulmonar de la muestra analizada mostraba principalmente dos patrones: tipo mixto y empedrado. La tomografía de tórax es la modalidad de representación preferida para el diagnóstico.

Collado, R et al. (6) En su estudio tuvo como finalidad: encontrar hallazgos de la TC de tórax en los individuos que sobrevivieron al COVID-19 y la utilidad clínica de puntuada de la TC. Metodología: Estudio de cohorte retrospectivo uicentrico entre abril del 2020 al 25 de julio del 2020. Se comprendió de 124 pacientes internados cuyos resultados fueron: La edad común fue de 52, el 65% eran pacientes masculinos. El vidrio mate fue el primer hallazgo junto con la opacidad típica(75%), los evaluados con afectación bilateral fue el 94%. Se determinó que la puntuación tomográfica computarizada torácica mostró una gran sensibilidad predictiva en la

mortalidad hospitalaria, lo que la convierte en un instrumento sólido para el pronóstico y diagnóstico.

Fang Y et al. (8) tuvo como meta: Comparar la sensibilización de la Tc de tórax y el ensayo de ácido nucleico viral en la presentación inicial del paciente. Metodología: Estudio de análisis retrospectivo en el periodo del 19 de enero del 2020 al 4 de febrero del 2020. Se incluyeron 51 enfermos (29 hombres y 22 mujeres) con TC de tórax y ensayo de RT-PCR cuyos resultados fueron: La edad promedio fue de 45 años. El 98% (50 pacientes) evidenciaban CT anormal compatible con neumonía viral, de ellos el 72% (26 pacientes) tenían manifestaciones típicas (opacidades en vidrio esmerilado subpleurales periféricas). Se concluyó que la tasa de detección para los pacientes con tomografía del 98% (IC: 95%; 90%-100%), siendo mayor que la del RT-PCR con una tasa de detección del 71% (IC: 95%; 56%-83%) .

Pan, F et al. (17) pretenden Determinar los cambios en los descubrimientos de la TC de torácica asociados a COVID-19 desde el diagnóstico inicial hasta la restauración del paciente. Metodología: Este estudio retrospectivo incorporo pacientes confirmado con Covid 19 por reacción en cadena polimerasa en el periodo del 12 de enero del 2020 al 6 de febrero del 2020. Se evaluaron 21 pacientes (6 hombres y 15 mujeres) cuyos resultados fueron: la edad típica fue de 41 y el 71% pertenecieron a pacientes femeninos. Las tomografías computarizadas en la etapa 1 (0 a 4 días) mostraron opacidades en vidrio deslustrado (75%), en la etapa 2 (5 a 8 días) mostraron un aumento en el patrón de pavimento loco “crazing paving” (53%), en la etapa 3 (9 a 13 días) mostraron consolidación (91%) y en la etapa 4 (14 días) mostraron una disminución gradual de la consolidación (75%). Se concluyó Los pacientes que

se recuperaron de la enfermedad por coronavirus 2019, las irregularidades en las tomografías computarizadas de tórax alcanzaron su nivel más severo aproximadamente alrededor de los 10 días desde el inicio de los síntomas.

Han , R et al. (13) se propusieron evaluar las manifestaciones clínicas y tomográficas tempranas de la neumonía por COVID-19 para proporcionar valores de referencia para el diagnóstico, prevención y el tratamiento temprano. Metodología: Este análisis retrospectivo involucró a pacientes diagnosticados y confirmado por reacción en cadena polimerasa entre el 4 de enero del 2020 al 3 de febrero del mismo año. Se evaluaron 108 pacientes (38 hombres y 70 mujeres) cuyos resultados fueron: La edad común fue de 45. Los descubrimientos de Tc mostraron: De los 108 pacientes, 70 pacientes tenían afectación de dos o más lóbulos (65%) y el 97% de las lesiones se localizaban en la zona periférica del pulmón. Opacidad de vidrio esmerilado 60%, opacidad en vidrio esmerilado con consolidación (41%). Se concluyó: Los primeros síntomas clínicos con fiebre de grado bajo a medio, tos seca y fatiga. La TC temprana muestran múltiples en parches o con consolidación en la zona periférica del pulmón acompañada con el signo de halo, engrosamiento vascular o signo de broncograma aéreo.

2.1.2. Nacionales

Unsihuay , E. (9) en su estudio tuvo como objetivo: Determinar recurrentes tomografías pulmonares frecuentes en hospitalizado con Covid-19. Métodos: Investigación básica, observacionales, retrospectivos y descriptivos, incluidos análisis transversales y univariados. Se evaluaron 320 pacientes, cuyos resultados fueron: masculino (53.4%) y la edad común fue de 56.08. Los descubrimientos del Tc de tórax mostraron: Lesiones pulmonares,

presentándose en ambos pulmones (70.3%), el patrón más característico fue de vidrio deslustrado (70%) Se concluyó: Las imágenes características en la tomografía generales observados fue: consolidación, opacidades en vidrio esmerilado, patrón mixto y una apariencia tipo empedrado.

Montes, M et al. (16) en su estudio tuvo como meta evaluar la frecuencia y gravedad de lesiones pulmonares. Metodología: Estudio observacional (cohorte retrospectiva). Muestra de 556 individuos, cuyos hallazgos fueron: El sexo masculino 336 (60.4%) y la mediana fue edad de 61.9. Los hallazgos de Tc de tórax mostraron: El 56.7% presentaron lesiones en vidrio deslustrado, el 77.8% el patrón más frecuente fue la distribución periférica y 92.5% las lesiones fueron bilaterales. Se concluyó: que el trastorno producido en el pulmón a través del Tc de tórax, es posible valorar la severidad y anticipar los resultados clínicos en pacientes que padecen COVID-19.

Alejos, C. (20) en su estudio tuvo como finalidad: Determinar el beneficio de la tomografía con reconstrucción SAFIRE para la determinación de distorsiones pulmonares en individuos por SARS-COV2. Metodología: investigación observacional, retrospectiva, corte transversal y con un diseño de correlación. Se evaluaron 100 estudios de tomografía torácica, cuyos resultados fueron: la edad central fue de 39 a 58 años (37.5%), prevaleciendo los varones (56.3%). Los descubrimientos del Tc de tórax mostraron: lesiones pulmonares manifestándose en el lóbulo inferior derecho en un 95%, específicamente en el área S9, y en el lóbulo izquierdo parte inferior en un 96.3%, particularmente en el segmento S10. La nitidez de imágenes con SAFIRE (96.3%) y con retroproyección filtrada (91.3%) fue evaluada. Se concluyó: SAFIRE y la

retroproyección filtrada tienen similar utilidad en la observación de lesiones pulmonares.

Vilcañaupa , M. (21) en su estudio como finalidad: Determinar los hallazgos tomográficos del pulmón con Sars-cov-2. Metodología: Estudio cuantitativo científico, tipo básico, nivel descriptivo. Estudio retrospectivo de tipo transversal no experimental. Con 235 pacientes, cuyos resultados fueron: El sexo masculino (71.1%) y la mediana edad fue 58. Los descubrimientos del Tc de tórax mostraron: Mayor predominio patrón mixto (48.1%), seguido del vidrio esmerilado (27.2%) y en la distribución pulmonar predominó periférico subpleural (45.5%), la lesión se localizó en ambos campos pulmonares (71.55%). Se concluyó: El vidrio esmerilado son el patrón tomográfico más comunes y el patrón mixto. El estándar de referencia para el pronóstico es el Tc torácico.

2.1.3 Locales

Contreras, J et al (14) en su estudio tuvo como finalidad: Asociar la severidad y mortalidad en pacientes con la COVID-19 del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins (HNERM) determinado por los hallazgos tomográficos pulmonares y plantear puntos de corte para una puntuación tomográfica de severidad (PTS). Metodología: En este análisis retrospectivo se consideraron a pacientes con edades superiores a los 18 años que habían contraído la COVID-19, durante el periodo del 1 y el 30 de abril del 2020. Se evaluaron a 254 pacientes (173 hombres y 81 mujeres) cuyos resultados fueron: La edad típica fue de 59.1. En el examen tomográfico torácico participaron 254 pacientes, se observaron los siguientes hallazgos: el 95.7% tenía opacidades en vidrio esmerilado, el 78.7% tenía consolidaciones, y las lesiones pulmonares

mostraban principalmente un patrón mixto (78.3%) y una difusión en el patrón (74%), siendo poco relevante el modelo en parches (26%). Se concluyó que los patrones borrosos de las lesiones se asociaba con una mayor gravedad, mientras que el patrón en pavimentos tiene valores más altos en la PTS asociados a gravedad clínica y mayor riesgo de muerte.

Collins, J et al. (15) tuvo como meta: Evaluar el alcance de la distensión pulmonar en individuos que tienen neumonía causada por el SARS-CoV-2 utilizando la tomografía en pacientes con diagnóstico de Covid 19 del hospital Guillermo Almenara Irigoyen, Lima- Perú. Metodología: retrospectivo, observacional corte transversal. En la temporada del 15 de marzo al 14 de mayo del 2020. Evaluándose 485 individuos cuyos resultados fueron: La edad central fue de 62 años. Las manifestaciones del Tc de tórax mostraron: La extensión de la neumonía fue grave (30.7%), moderada (20.6%) y extensa (27.4%). La alteración pulmonar se asoció con SpO2 inferior al 90% y edad mayor de 60 años. Se concluyó: Por su extensión, las neumonías en los dos primeros meses fueron graves, extensas y moderadas. Se encontró una analogía entre el compromiso de la neumonía y la saturación de oxígeno, así como la edad.

No se evidencia más estudios a nivel local acerca del problema que estamos estudiando.

2.2. Bases teóricas

El SARS-Cov-2 corresponde a la familia de los Coronaviridae y al género Betacoronavirus. Su material genético es de una sola cadena de ARN, y genéticamente se asemeja a otros virus que causan el síndrome respiratorio agudo

grave. Los MERS-CoV y SARS-CoV pueden causar enfermedades comprometidas, mientras que otros virus de esta familia suelen estar relacionados con síntomas más leves. (1,16).

La infección por SARS-CoV-2 a menudo no muestra ningún síntoma y se estima que entre el 30% y el 40% de los pacientes son asintomáticos.(30) Sin embargo, cuando se presentan síntomas, el COVID-19 generalmente se manifiesta con síntomas sistémicos y/o respiratorios, pero ha habido informes de síntomas gastrointestinales, cardiovasculares, dermatológicos y neurológicos. Es importante señalar que estos síntomas no son específicos de la COVID-19 y pueden superponerse a otras infecciones respiratorias virales. Sin embargo, el desarrollo de dificultad para respirar varios días después de la aparición de los síntomas sugiere COVID-19.(31,32) Los síntomas más comunes asociados con COVID-19 incluyen tos, fiebre subjetiva, dolor muscular, dolor de cabeza, dificultad para respirar, dolor de garganta, diarrea, náuseas/vómitos, pérdida del olfato, pérdida del gusto, dolor abdominal y secreción nasal.(33) Es posible que no siempre haya fiebre, incluso en pacientes hospitalizados. Los cambios en el olfato y/o el gusto se han observado principalmente en pacientes con COVID-19 leve o moderado, con tasas que oscilan entre el 34% y el 87% (34)

La sintomatología gastrointestinal, aunque menos comunes, en ocasiones pueden ser los signos iniciales de la COVID-19. Aproximadamente el 18% de los casos han reportado síntomas digestivos, como diarreas (13%), náuseas/vómitos (10%) y dolores abdominales (9%) (35). Además se han observado manifestaciones cutáneas parecidas a sabañones, conocidas como eritema pernicio, que afectan principalmente a los dedos de manos y pies. Estas alteraciones de la piel se observan con mayor frecuencia en niños y adultos jóvenes y pueden ocurrir sin otros síntomas que las

acompañen. En la mayoría de los casos, estos síntomas son autolimitados y se resuelven gradualmente (36).

La presentación clínica de COVID-19 varía ampliamente, desde formas asintomáticas o leves hasta casos graves caracterizados por insuficiencia respiratoria, sepsis, shock y disfunción orgánica. Una investigación china que incluyó 44.500 casos confirmados encontró que el 81% tenía una enfermedad leve, el 14% tenía una enfermedad grave (experimentaba disnea, hipoxia o afectación pulmonar superior al 50% en las imágenes) y el 5% tenía una enfermedad crítica (insuficiencia respiratoria, shock o disfunción orgánica múltiple) (37). Entre los pacientes hospitalizados, la proporción de casos críticos o mortales es mayor. En un estudio de 2.741 pacientes hospitalizados, el 24% falleció y el 27% requirió cuidados intensivos, con una tasa de mortalidad del 60% entre los ingresados en la UCI (38).

Para obtener una comprensión más profunda del tema de investigación, es fundamental tener un conocimiento completo de la estructura de los pulmones. El sistema respiratorio consta de varios componentes, incluida la tráquea, dos bronquios (que se dividen en cada pulmón), los propios pulmones y los bronquiolos (vías respiratorias más pequeñas dentro de los pulmones). El pulmón derecho está compuesto por tres lóbulos, mientras que el pulmón izquierdo tiene dos lóbulos. El objetivo principal del sistema respiratorio es llevar a cabo funciones esenciales como facilitar el movimiento del aire desde el ambiente hacia los alvéolos, permitir el intercambio gaseoso y transportar gases hacia y desde los tejidos a través del sistema vascular. Además, el sistema respiratorio también cumple funciones metabólicas, actúa como filtro para eliminar sustancias no deseadas del cuerpo y funciona como depósito de sangre (29).

Dentro de la fisiopatología, la entrada celular se da mediante los receptores de la enzima convertidora de angiotensina, siendo las primeras causas de interacción del virus con múltiples tejidos corporales. El virus al entrar a las células pulmonares causa un deterioro generalizado de los alvéolos, caracterizado por la acumulación de células exudativas, el desprendimiento de neumocitos y la creación de una membrana hialina. (1).

Ahondando en la fisiopatología del SARS-CoV-2, un virus de ARN monocatenario, comparte aproximadamente un 80 % de similitud genética con el SARS-CoV-1 y un 50 % con el MERS-CoV. El período de incubación de este virus suele ser de 14 días y los síntomas suelen aparecer entre cuatro y cinco días después de la exposición. Entra en las células interactuando con los receptores de la enzima convertidora de angiotensina, que están presentes en varios tejidos de todo el cuerpo. En los pulmones, la fisiopatología exacta no se comprende completamente, pero se cree que causa daño a los alvéolos, lo que provoca exudados celulares fibromixoides, descamación de neumocitos y formación de membranas hialinas (24). El papel de los mediadores inflamatorios en la patología pulmonar aún es incierto, pero debido a su similitud genética con otros patógenos conocidos, existe una correlación entre la gravedad de la enfermedad y la respuesta inflamatoria observada en esos casos (como quimiocinas elevadas, interferón tipo II, citocinas, e interleucinas estas últimas determinan su severidad) (25)

El SARS-Cov-2 presenta un lapso de incubación que se extiende a lo largo de 14 días, al cuarto o quinto día de exposición aparecen los síntomas de la enfermedad, siendo la fiebre el síntoma con más frecuencia y muestra una correlación positiva con valores elevados de la fiebre y la gravedad. El compromiso imagenológico es extenso y existe cambios referentes al daño alveolar difuso dentro de la patología

pulmonar. La causa de fenecimientos por SARS-CoV-2 que prevalece es el SDRA. (1,16).

Al ser una infección viral, los indicios de una afectación bacteriana como la formación de cavidades pulmonar o un patrón de ramificación bronquial, están ausentes, al igual que el derrame pleural puede estar ausente o ser infrecuente como la presencia de ganglios en el mediastino por encima de 10 milímetros. Los signos que se pueden encontrar en los pacientes afectados son el engrosamiento de las ramificaciones de la arteria pulmonar y opacidades reticulares finas. El compromiso y aparición de los signos radiológicos varían según el tiempo y gravedad de la enfermedad. (16)

Pan, F et al. han clasificado el compromiso pulmonar por SARS-CoV-2 en cuatro etapas, predominando vidrio esmerilado (75%) con puntuación radiológica de 2+/-2 en la primera etapa con una duración de 0-4 días. La etapa dos a los 5-8 días tiene como característica el empedrado (53%) con una puntuación máxima de 6. Para la tercera etapa (9-13 días) predomina la consolidación (91%) con el máximo puntaje de 7. Por último, en la cuarta etapa, pasados los 13 días se observa una resolución gradual de la consolidación y un puntaje que disminuye a 6 sin patrón de empedrado. (17)

La TC de tórax de alta resolución es una prueba rápida y de fácil acceso que se considera ampliamente como la técnica de imagen más sensible para detectar COVID-19, con tasas de sensibilidad reportadas que alcanzan hasta el 97%.(26). Algunos estudios incluso han demostrado que los hallazgos de la tomografía computarizada de tórax se pueden observar antes de obtener un resultado positivo mediante la prueba RT-PCR.(26) Sin embargo, existen debates y opiniones encontradas respecto al uso de la TC como herramienta diagnóstica debido a su baja

especificidad (25%). Esto se debe a que las características del COVID-19 en una tomografía computarizada de tórax pueden parecerse a las de otras infecciones virales como la influenza H1N1, el SARS o el MERS. En consecuencia, muchas sociedades, incluida la ACR, consideran la TC como un método secundario de diagnóstico. Sin embargo, en países como China, donde las pruebas de PCR pueden ser limitadas, la TC se utiliza como herramienta de diagnóstico inicial. Esto se justifica por su mayor sensibilidad en comparación con la radiografía de tórax y su menor probabilidad de producir falsos negativos, especialmente en las primeras etapas de la enfermedad.(27) La decisión de utilizar TC u otra técnica tiene en cuenta los atributos únicos de cada método y los recursos disponibles dentro de cada hospital (28). La TC de tórax es válida para el diagnóstico de neumonías en general, por su facilidad al realizarla y la capacidad de tener un diagnóstico rápido. (5)

En cuanto a las características tomográficas de los pulmones en los pacientes con Covid 19, en las TC se ha observado que el compromiso del lóbulo derecho inferior es el más frecuente, aun en los individuos que se encuentren asintomáticos. A los dos días de haber iniciado la sintomatología por COVID-19, el 44% de los pacientes presentan un TC anormal, el promedio aumenta hasta un 91% pasado los 3 a 5 días. (16). La TC de un paciente afectado por COVID-19 sin la aparición de los síntomas se caracteriza por ser unilateral con un patrón en vidrio esmerilado, para la primera semana suele ser bilateral y el patrón en vidrio esmerilado disminuye, este último va disminuyendo durante la segunda y tercera semana, mientras que el patrón alveolar de consolidación va aumentando según pasen las semanas. (16).

Es importante resaltar que los hallazgos tomográficos más comúnmente observados en artículos publicados de pacientes con casos confirmados de COVID-19 son opacidades pulmonares con densidad en vidrio esmerilado (que van del 53% al

100%), opacidades en vidrio esmerilado con áreas de condensación (que oscila entre 27% y 72%) y engrosamiento intersticial con un patrón que recuerda a un adoquín (19%). Estas opacidades suelen tener forma redonda o rectangular y se distribuyen predominantemente de forma bilateral y periférica en el parénquima pulmonar (93%), con preferencia por las regiones posterior e inferior (93%) (39). Por otro lado, los signos menos frecuentemente observados incluyen el signo del halo inverso (10%), broncograma aéreo, bandas lineales en el parénquima y engrosamiento de las paredes de los vasos. El derrame pleural (4-7%) y la linfadenopatía mediastínica (2%) se observan con menor frecuencia (39).

2.3. Marco Conceptual

Características tomográficas

Los hallazgos en tomografías son variables. estas características pueden clasificarse según los escenarios (leves y moderados a graves), siendo las opacidades en vidrio esmerilado la más frecuente, pudiéndose observarse una distribución subpleural o periférica, así mismo podemos encontrar características o afectaciones atípicas como el compromiso ganglionar (18,19)

Consolidación

La consolidación se refiere a un exudado inflamatorio que se forma dentro del tejido pulmonar, lo que hace que el tejido pulmonar típicamente lleno de aire parezca opaco en las radiografías. Varias enfermedades infecciosas causadas por diferentes organismos pueden provocar una consolidación, que se manifiesta en diferentes patrones en todo el pulmón (40).

Derrame pleural

La presencia de una cantidad anormal y excesiva de líquido entre las capas de tejido que recubren los pulmones y la cavidad torácica se conoce como derrame pleural. Normalmente, el cuerpo produce una pequeña cantidad de líquido pleural para lubricar las superficies de la pleura, que es el tejido delgado que recubre la cavidad torácica y encierra los pulmones. Hay dos tipos de derrame pleural: transudativo y exudativo. El derrame transudativo ocurre cuando el líquido se filtra hacia el espacio pleural debido a una presión elevada de los vasos sanguíneos o niveles bajos de proteínas en la sangre. La principal causa de este tipo de derrame es la insuficiencia cardíaca. Por otro lado, el derrame exudativo es causado por factores como la obstrucción de los vasos sanguíneos o linfáticos, la inflamación, la infección, la lesión pulmonar o la presencia de tumores (41).

División pleural

La pleura es la membrana serosa que cubre el pulmón y la cara interior de la cavidad torácica. Se divide en pleura visceral que cubre la parte exterior del pulmón y las cisuras interlobares y pleura parietal —que cubre la parte interna de la pared torácica, el diafragma y el mediastino (51).

Patrón alveolar

La apariencia radiográfica conocida como patrón alveolar significa que el espacio aéreo pulmonar se ve afectado principalmente, específicamente los bronquiolos terminales donde sustancias de mayor densidad, como líquidos o sólidos, reemplazan el aire normal. Esto da como resultado una manifestación radiológica caracterizada por una mayor densidad radiográfica. Se observa la presencia de una opacidad pulmonar, caracterizada por límites indistintos resultantes de la propagación de la

enfermedad a través de los poros de Kohn. Esta opacidad no provoca una pérdida significativa de volumen en el pulmón y se acompaña de la presencia de broncograma aéreo o alveolograma, así como de un desenfoque de los vasos sanguíneos. Las imágenes dentro de esta opacidad tienden a fusionarse. Las imágenes muestran una apariencia algodonosa, resultante del proceso de coalescencia. El acino anatómico está representado por opacidades mal definidas, redondeadas u ovaladas, conocidas como confluentes, que miden entre 4 y 8 mm de diámetro (43).

Síndrome del distrés respiratorio

El síndrome de dificultad respiratoria, una afectación potencialmente mortal, dificulta el flujo de suficiente oxígeno a los pulmones y al torrente sanguíneo. Esta condición también puede afectar a los bebés. El SDRA provoca una acumulación de líquido en los alvéolos, lo que impide el paso de oxígeno al torrente sanguíneo. Además, esta acumulación de líquido provoca pulmones pesados y rígidos, lo que limita su capacidad de expandirse. Incluso con la ayuda de un respirador y un tubo endotraqueal, el nivel de oxígeno en la sangre puede permanecer peligrosamente bajo. No es raro que el SDRA coincida con la insuficiencia de otros sistemas de órganos vitales, incluidos el corazón, el hígado o los riñones. Los factores de riesgo para desarrollar SDRA incluyen fumar y el consumo excesivo de alcohol (44).

Patrón en vidrio esmerilado:

Área de mayor atenuación pulmonar dentro de la cual se pueden visualizar las estructuras vasculares, ya que no son borradas (32)

Patrón en empedrado (crazy-paving):

El patrón en empedrado, un hallazgo que carece de especificidad, se puede observar en varias otras afectaciones, como infecciones, neoplasias, enfermedades idiopáticas, enfermedades por inhalación y enfermedades de la sangre. Sin embargo, el diagnóstico puede aproximarse considerando factores como la ubicación del patrón,

los hallazgos radiológicos que lo acompañan y la historia y presentación clínica del paciente.

Tomografía en pacientes con Covid-19

La tomografía es un instrumento utilizado para el diagnóstico de enfermedades pulmonares, siendo esta muy sensible para la enfermedad pulmonar parenquimatosa temprana, progresión de la enfermedad y diagnósticos alternativos incluyendo la insuficiencia cardiaca aguda por lesión miocárdica por COVID-19 (17).

Vidrio esmerilado

Las regiones grises y difusas que exhiben una mayor densidad dentro de los pulmones, conocida como opacidad en vidrio esmerilado (GOVE), se pueden observar en las radiografías o tomografías computarizadas de los pulmones. Este constructo proviene de un método de fabricación de vidrio en el que se espolvorea arena sobre el vidrio, lo que da como resultado una apariencia blanca nebulosa o esmerilada. La OVE puede ser causada por varios factores, como infecciones, inflamación y masas. Una revisión reciente realizada en 2020 destacó además que OVE era la anomalía predominante entre las personas diagnosticadas con neumonía relacionada con la COVID-19(47).

CAPÍTULO III

3. HIPOTESIS

Dado que se trata de un análisis exclusivamente descriptivo, no se formulará ni una hipótesis general ni hipótesis específicas.

3.1 Variables

3.1.1 **Variable de estudio:** Características tomográficas de los pulmones por covid 19.

3.1.2 **Variable interviniente:** Sexo y edad.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DE ESTUDIO: Características tomográficas de los pulmones por covid 19.	Cualitativo	Patrón tomográfico	Consolidación, vidrio esmerilado, empedrado, bandas parenquimales.	Nominal
	Cualitativo	Distribución	Subpleural, subpleural y periférico, subpleural, periférico y central.	Nominal
	Cualitativo	Localización	Unilateral y bilateral.	Nominal
	Cualitativo	Afectación pulmonar	Derecha e izquierda.	Nominal
	Cuantitativo	Afectación parenquimal %	Derecha e izquierda %	Discreta
VARIABLE INTERVINIENTE: 1) EDAD 2) SEXO	Cuantitativo	Años cumplidos	Años cumplidos	Razón
	Cualitativo	Sexo	Masculino / Femenino	Nominal

CAPÍTULO IV

4. METODOLOGÍA

4.1. Método de Investigación

Descriptivo y observacional, porque se observa la problemática mediante la recopilación de información y el análisis estadístico buscamos determinar las características tomográficas de los pulmones en los pacientes enfermos de COVID-19, procederemos a hacer la medición de los resultados y emitir conclusiones. (22)

4.2. Tipo de Investigación

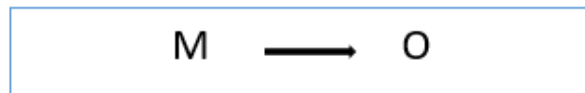
El tipo de estudio es básico porque buscamos incrementar el conocimiento sobre nuestras variables a desarrollar y con ello nuestra investigación tenga utilidad a futuros estudios (22)

4.3. Nivel de Investigación

Se trata de un enfoque descriptivo, ya que su finalidad es identificar las particularidades y atributos del fenómeno en investigación. (22)

4.4 Diseño de la Investigación

Diseño no experimental, descriptivo y retrospectivo de tipo transversal ya que no se manipularán las variables, sino que se observarán los fenómenos en su entorno natural y luego se analizan. (22)



M= Muestra en que se realiza medición de variable de estudio (características tomográficas)

O= Observación de la muestra de estudio.

4.5 Población y muestra

Este grupo de estudio incluye a todos los individuos, de ambos géneros, con edades de 18 años o más, que se sometieron al examen de tomografía de tórax en la Clínica Tu Salud – Lima con diagnóstico de infección por SARS-COV- 2, durante el año 2021 y fue de 450 pacientes.

Criterio de inclusión:

- ✓ Pacientes de ambos sexos.
- ✓ De 18 años a más.
- ✓ Diagnosticados con Covid 19 mediante prueba rápida o test molecular.
- ✓ Informe radiológico de la tomografía de tórax.

Criterio de exclusión:

- ✓ Pacientes menores de 18 años.
- ✓ Pacientes que no correspondan al periodo de tiempo especificado.

MUESTRA:

El tamaño de la muestra se determinó mediante una fórmula adecuada para una población limitada, considerando un total de 450 pacientes con SARS-COV-2. Los resultados obtenidos mediante muestreo aleatorio probabilístico simple fueron 176 pacientes.

Cálculo de la muestra: Fórmula utilizada.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la población = 450

z = Nivel de confianza 95% (1.96)

e = Error de estimación máximo aceptado 5% (0.05)

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado 75% = 0.75

q = Probabilidad de que no ocurra el evento deseado 25% = 0.25

$$n = \frac{450 * (1.96)^2 * 0.75 * 0.25}{0.05^2 * (450 - 1) + 0.75 * 0.25 * (1.96)^2}$$

$$n = \frac{450 * 3.84 * 0.1875}{0.0025 * (449) + 0.1875 * 3.84}$$

$$n = \frac{324}{1.1225 + 0.72} = \frac{324}{1.8425} = 175.84$$

n = 176 redondeado

El tamaño de la muestra es de 176 por el muestreo probabilístico aleatorio simple.

4.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

El enfoque utilizado involucra la revisión documental de informes radiológico de tomografía de tórax archivadas en la clínica durante el año 2021. Como herramienta, se empleó una Ficha de Recolección de Datos en formato Excel. Se creó una ficha secundaria de recopilación de datos, y posteriormente, las variables, dimensiones e indicadores se trasladaron al software Microsoft Excel 2016. Siendo validados por el juicio de expertos de Médicos Radiólogos, tecnólogo médico en radiología y 1 médico cirujano conocedores de Covid-19. (Anexo 4) Finalmente, los datos recolectados en la ficha se transfirieron al programa SSPS 22 para su análisis estadístico.

Las características del instrumento de adquisición de datos indican los: ítem, sexo, edad y variables de estudio: Características tomográficas de los pulmones, se excluirán los datos del paciente y solo se recolectará las variables a evaluar.

Dado que el estudio es retrospectivo, no se requirió contacto con los pacientes. Los informes tomográficos se encuentran en formato digital en el área de archivo de la Clínica Tu Salud. Para la recopilación de documento previamente se requirió permiso a la Gerencia de la Clínica Tu Salud, declaración de confidencialidad y declaración jurada de acopio de datos (Anexos)

4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Lo obtenidos de los informes de tomografía serán procesados utilizando el software Microsoft Excel 2019. Ulteriormente, se llevará a cabo un análisis estadístico que incluirá la recopilación de estadísticas de frecuencia para las variables cualitativas, así como el cálculo de la media y la desviación estándar para las variables cuantitativas.

4.8 Aspectos éticos de la Investigación

La siguiente tesis se desarrolla en estricta conformidad con el Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana Los Andes, en particular, el Capítulo IV que aborda la Ética de Investigación.

Artículo 27: Principios que rigen la actividad investigativa

- a) Protección de la persona y de diferentes grupos étnicos y socioculturales: Este proyecto se adhiere rigurosamente a la protección de la privacidad de los pacientes, evitando la revelación de datos personales y respetando la confidencialidad de los resultados.
- b) Consentimiento informado y expreso: Dado que este estudio es retrospectivo y se basa en la revisión de informes radiológicos, no se requiere consentimiento informado.
- c) Beneficencia y no maleficencia: El objetivo principal de este proyecto es mejorar el conocimiento de las características tomográficas de una enfermedad, sin causar daño físico o psicológico a los pacientes. Buscamos contribuir al diagnóstico y pronóstico de futuros casos.
- d) Protección al medio ambiente y el respeto de la biodiversidad: El proyecto no tiene ningún impacto negativo en el medio ambiente, y se mantiene una conciencia constante sobre la biodiversidad
- e) Responsabilidad: Tanto la autora como los docentes y la universidad asumen la responsabilidad conjunta por cualquier repercusión que surja de esta investigación a nivel individual, institucional y social.
- f) Veracidad: Nos comprometemos a garantizar la honestidad y la precisión en todas las etapas de esta investigación, cumpliendo con el código de ética y las regulaciones de propiedad intelectual.

Artículo 28: Pautas de Conducta Ética para Investigadores:

La autora de la tesis se adhiere a las directrices éticas del Código de Ética de la institución universitaria, las cuales comprenden:

- a) Llevar a cabo investigaciones pertinentes, originales y alineadas con las áreas de investigación institucionales. En este contexto, la investigación sobre la actual pandemia se considera relevante y congruente con mi formación profesional. Su relevancia radica en la utilización de tecnología de tomografía para evaluar su impacto en los pacientes.
- b) Abordar el proceso de investigación garantizando fiabilidad y credibilidad de los métodos, fuentes y datos empleados. Este proyecto de tesis ha sido sometido a un minucioso procedimiento de evaluación llevado a cabo por parte de los. y revisores de la universidad, quienes han corregido cada observación para asegurar la validez, fiabilidad y credibilidad de la investigación. Esto permitirá que los resultados, conclusiones y recomendaciones contribuyan a futuras investigaciones y a una mejor comprensión de la enfermedad.
- c) Asumir plena responsabilidad por la investigación, reconociendo las implicaciones individuales, sociales y académicas que puedan surgir. No se anticipa ningún riesgo para la población en este proyecto, pero en caso de que ocurra, la autora está dispuesta a asumir la responsabilidad.
- d) Garantizar la confidencialidad y el anonimato de las personas implicadas en la investigación, salvo que se acuerde lo contrario. La autora se compromete a no divulgar ningún dato personal de los pacientes participantes en la investigación.
- e) Difundir los descubrimientos de la investigación de forma transparente, integral y puntual ante la comunidad científica y, en casos pertinentes, compartir los resultados con las personas, colectivos y comunidades vinculados a la investigación. La autora se

compromete a comunicar los resultados de este estudio y contempla la opción de publicarlos en una revista científica

- f) Manejar con confidencialidad la información obtenida y abstenerse de utilizarla con fines personales, ilegales o distintos a los objetivos de la investigación. La presente investigación tiene como objetivo principal la obtención del grado de licenciatura de la autora, sin la búsqueda de beneficio personal.
- g) Adherirse a las pautas establecidas por las instituciones, leyes nacionales e internacionales que supervisan la investigación, incluyendo aquellas que salvaguardan los derechos de los participantes humanos y animales, así como la preservación del entorno. Esta tesis se llevó a cabo con la aprobación del Comité de Ética de la institución y se cuidó de proteger los datos y resultados de los pacientes que formaron parte de nuestra investigación.
- h) Declarar cualquier posible conflicto de intereses que pudiera surgir en sus diversas funciones como autora, revisora y asesora. La autora informa que no existe ningún conflicto de interés en su situación actual.
- i) En sus contribuciones científicas, se compromete a evitar las siguientes conductas antiéticas:
- Manipulación o creación de datos, total o parcialmente, con la intención de modificar, distorsionar o sesgar los resultados de la investigación.
 - Copiar total o parcialmente el trabajo previamente publicado por otros autores. La autora se compromete a no cometer plagio en esta investigación.
 - Incluir como autor a alguien que no haya tenido una contribución sustancial en el diseño y ejecución del trabajo.
 - Evitar la publicación repetitiva de los mismos resultados. La autora solo tiene la intención de publicar este trabajo en una revista científica respetada.

- j) Rechazar cualquier financiamiento o acuerdos de investigación que impongan restricciones en desacuerdo con su discernimiento científico, los objetivos de la Universidad Peruana Los Andes, o que faculten a los amparadores para obstaculizar o postergar la divulgación académica debido a desacuerdos con los hallazgos: La autora se compromete en no aceptar las subvenciones económicas por la presente investigación, teniendo en conocimiento la visión y misión de la universidad.
- k) Exponer los estudios de investigación siguiendo las normativas estipuladas por el Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad Peruana Los Andes y las directrices concernientes a los derechos de autor. La autora se compromete a publicar la investigación de acuerdo con las directrices de propiedad intelectual de la institución.

CAPITULO V

5. RESULTADOS

5.1 Descripción de los resultados

Tabla 01

Distribución del tipo de compromiso pulmonar por tomografía en los pacientes con COVID – 19.

Patrones tomográficos	%
Vidrio esmerilado	60.8%
Vidrio esmerilado y Bandas parenquimales	19.9%
Consolidaciones, Vidrio esmerilado	9.7%
Consolidaciones, vidrio esmerilado y Bandas parenquimales	2.8%
Consolidaciones	2.8%
Empedrado	1.7%
Bandas parenquimales	1.7%
Vidrio esmerilado y empedrado	0.6%
Total general	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Podemos visualizar que el 60.8% de las tomografías presentaban patrón en vidrio esmerilado, el 19.9% vidrio esmerilado y bandas parenquimales, los patrones menos frecuentes fueron el vidrio esmerilado y empedrado 0.6%, bandas parenquimales 1.7% y empedrado 1.7%.

Tabla 02

Distribución del porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía en los pacientes con COVID – 19.

Nivel de afectación pulmonar	% población
< 5 %	4.5%
> 5-25%	51.7%
> 25-50%	29.5%
> 50-75%	13.1%
> 75 %	1.1%
Total general	100.00%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Dentro del nivel de afectación el 51.7% presentaban un nivel de afectación entre el 5 y 25% mientras que el 29.5% entre 25 al 50%, el 1.1% de las tomografías mostraban un nivel mayor al 75% de afectación pulmonar.

Tabla 03

Distribución del nivel de afectación pulmonar promedio por grupo etario en los pacientes con COVID – 19.

Nivel de afectación	Grupo etario			%
	AM.	A.	J	
< 5%	2.3	1.7	0.6	4.6%
> 5-25%	14.2	33	4.5	51.7%
> 25-50%	1.7	16.5	11.4	29.6%
> 50-75%	5.7	0	7.4	13.1 %
> 75 %	0.6	0	0.6	1.2 %
Total general.....				100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Se distribuyó el nivel de afectación pulmonar por grupos etarios, en la afectación menor del 5% se observó que el grupo más afectado fueron los adultos mayores con un 2.3%, en el nivel del 5 al 25% los más afectados fueron los adultos con un 33% seguidos de los adultos mayores con 14.2%, en el nivel del 25% al 50% los más afectados volvieron a ser los adultos con un 16.5% seguido de los adultos mayores con un 11.4%,

en la afectación del 50 al 75% los más afectados fueron los adultos con 7.4% seguidos de los adultos mayores con un 5.7% y por último en el nivel de afectación mayor al 75% se encontró una similitud en el grupo etario de los adultos y de los adultos mayores.

Tabla 04

Distribución del nivel de afectación pulmonar promedio por sexo en los pacientes con COVID – 19.

Nivel de afectación	División por Sexo		%
	F	M	
< 5%	2.3	2.3	4.6%
> 5-25%	20.5	31.3	51.8%
> 25-50%	5.7	23.9	29.6%
>50-75%	8	5.1	13.1 %
> 75 %	1.1	0	1.1 %
Total general.....			100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El nivel de afectación pulmonar fue distribuido por sexo, donde podemos visualizar que los afectados en su mayoría fueron los pacientes de sexo masculino en los niveles de afectación del 5 al 50%, mientras que las femeninas fueron más afectadas en el nivel del 50% al 75% y en el nivel mayor del 75% donde únicamente ellas fueron afectadas. Se encontró un mismo nivel de afectación en ambos sexos cuando este era menor del 5% de afectación pulmonar.

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El propósito principal de este estudio fue describir de manera general las características tomográficas de los pulmones en los pacientes enfermos de COVID – 19 en la Clínica Tu Salud de Lima 2023; para lograr esta meta, se empleó una muestra compuesta por 176 pacientes, seleccionados al azar mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple a partir de una población total de 450 pacientes de 18 años o más, de ambos géneros, que recibieron atención durante todo el año 2021. Los pacientes contaban con resultado positivo para COVID – 19 mediante una prueba rápida o test molecular y que presenten informe radiológico de tomografía de tórax simple.

Como objetivo específico 1 tenemos identificar el tipo de compromiso pulmonar más frecuente por tomografía de tórax de los pacientes con COVID-19. De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró que el patrón más frecuente de compromiso pulmonar en los pacientes con COVID-19 en la clínica estudiada fue el vidrio esmerilado, que se observó en el 60.8% de los casos. Este hallazgo es consistente con la literatura científica previa que ha identificado el vidrio esmerilado como uno de los patrones radiológicos característicos de la COVID-19 con 94% es los estudios realizados por Collados et al entre abril y julio del 2020 (4), Pan F et al en su investigación también encontró opacidad de vidrio esmerilado con 75% de compromiso pulmonar. (17) Estos resultados de investigaciones previas y las recolectadas en esta investigación manifiestan que el patrón tomográfico más recurrente es de vidrio esmerilado.

Como objetivo específico 2 fue calcular el porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía de tórax encontrados en los pacientes COVID-19. Los resultados obtenidos en la clínica estudiada fueron del 51.7% encontrándose niveles entre >5-25%

de afectación pulmonar promedio, seguido de 29.5% entre 25-50% promedio de afectación pulmonar. Es notable que la mayoría de los casos (51.7%) presenten un nivel de afectación entre el 5 y el 25%. Esto sugiere que una proporción significativa de los pacientes tiene una afectación pulmonar relativamente leve en el contexto de esta enfermedad. Esto puede tener implicaciones importantes para la atención médica, ya que los pacientes con niveles de afectación más bajos pueden requerir un tratamiento diferente o menos intensivo en comparación con aquellos con afectación pulmonar más grave. El 29.5% de los casos presentan un nivel de afectación pulmonar entre el 25% y el 50%. Esta categoría se encuentra en un rango intermedio de gravedad, lo que podría indicar una mayor necesidad de intervención. Estos hallazgos pueden servir como base para futuras investigaciones que busquen una mayor comprensión de los elementos que impactan en la severidad de la enfermedad pulmonar.

El objetivo específico 3 fue identificar el nivel de afectación pulmonar promedio por grupo etario en los pacientes con COVID – 19. Los resultados en esta investigación se enfocan en la distribución por grupo etario (joven, adulto y adulto mayor) la distribución del nivel de afectación pulmonar promedio fue mayor en adulto mayor menor al 5%, los adultos mayores son el grupo más afectado, por lo que son susceptibles a la enfermedad en su forma leve. En el rango del 5% al 25%, los adultos son los mas afectados, seguidos por los adultos mayores. Esto podría indicar un mayor riesgo de contraer la enfermedad en su forma moderada. En el nivel 25% al 50%, nuevamente, los adultos son los más afectados, pero los adultos mayores también tienen una incidencia significativa. Esto puede relacionarse con los factores de salud relacionados con la edad. En la afectación 50% al 75% los adultos son los mas afectados, pero los adultos mayores se muestran con una incidencia considerable. Estos hallazgos son parcialmente consistentes con las encontradas por Juárez et al quien observo un promedio de 51 años y que el género

masculino tiene una afectación del 61%. Esto sugiere que la enfermedad afecta predominantemente a hombres de mediana edad en este grupo. (1) En el estudio realizado por Fang Y et al a la edad promedio es de 45 años, y el 98% de estos pacientes presentaban características tomográficas compatibles con daño viral. Esto sugiere una alta gravedad de la enfermedad en este grupo. (8) Han R et al observa una edad promedio de 45 lo que coincide con el estudio de Fang Y. (13) En general estos resultados resaltan una variabilidad con la edad de los pacientes estudiados, se destaca observar a la población por grupos etarios y de esta manera abordar efectivamente a la población afectada.

El cuarto y último objetivo específico fue identificar el sexo más afectado en los pacientes con COVID -19. los resultados proporcionados arrojan luz sobre la relación del sexo en los pacientes y la distribución de la afectación pulmonar. Los pacientes de sexo masculino parecen estar más afectados entre 5% al 50%. Esto sugiere que los hombres podrían tener una mayor incidencia de casos moderados de la enfermedad pulmonar. Las pacientes de sexo femenino, por otro lado, son más afectadas en el nivel del 50% al 75% y en el nivel mayor al 75%. Esto podría indicar que las mujeres tienden a experimentar formas más graves de la enfermedad. Cuando la afectación pulmonar es menor al 5%, se observa un nivel similar en ambos sexos. Este resultado plantea la pregunta de si se presentan disparidades de género en la manera en que la enfermedad afecta a los pulmones, y si estas diferencias podrían deberse a factores biológicos, hormonales u otros factores de riesgo específicos. En el estudio de Juarez et al, se destaca una alta afectación en el sexo masculino (61%), y el hallazgo tomográfico predominante es el patrón mixto. (1) "Collado et al," el 65% de los pacientes son hombres, y el principal hallazgo típico son las opacidades en vidrio deslustrado. (4) Por otro lado, Pan F et al incluye una mayoría de pacientes mujeres (71%). (17) En el estudio realizado por Unsihuay Baltazar Enmanuel G muestra una alta prevalencia de hombres (53.4%) con lesiones pulmonares en ambos

pulmones en la mayoría de los casos. (9) Resultado relacionado con el estudio de Vilcañaupa Berrocal Meliss S, donde el sexo masculino es predominante (71.1%), y el patrón mixto es el más común. (21) En general, estos resultados indican una tendencia hacia una mayor afectación en el sexo masculino en algunos estudios, pero también hay variabilidad en los hallazgos. Es importante considerar que estos estudios pueden involucrar diferentes poblaciones y contextos, lo que puede influir en los resultados.

CONCLUSIONES

- Tras el análisis el tipo de compromiso pulmonar más frecuente en los pacientes con COVID-19 en la clínica estudiada es el "vidrio esmerilado", observado en el 60.8% de los casos. Este hallazgo coincide con investigaciones previas que también identificaron el vidrio esmerilado como un patrón radiológico característico de la COVID-19.
- La mayoría de los pacientes (51.7%) presentan un nivel de afectación entre el 5% y el 25%. Esto sugiere que una proporción significativa de los pacientes tiene una afectación pulmonar relativamente leve.
- El grupo etario mayor (51.7%) sufrió un daño pulmonar entre el 5 al 25% seguido del 29.6% los cuales sufrieron un daño pulmonar entre el 25 al 50%. De los cuales los más afectados fueron los adultos con 33% y 16.5% respectivamente. Solo el 1.2% de los pacientes sufrió un daño pulmonar mayor del 75%. Esto destaca la importancia de abordar la enfermedad de manera diferenciada según la edad de los pacientes.
- Se observa una tendencia a que los pacientes de sexo masculino estén más afectados en los niveles de afectación del 5% al 50%, mientras que las pacientes de sexo femenino presentan una mayor afectación en niveles más graves, especialmente por encima del 50%.

RECOMENDACIONES

- La identificación temprana del tipo de compromiso pulmonar de "vidrio esmerilado" en las tomografías de tórax puede ayudar en el diagnóstico y manejo eficaz de los pacientes con COVID-19.
- Es imprescindible no solo conocer si el paciente tiene o no tiene el virus del covid-19 sino también conocer el porcentaje del daño pulmonar ocasionado. Lo cual servirá al médico tratante en variar su forma de tratamiento de acuerdo al estado del paciente: leve, moderado o grave.
- Es esencial diseñar estrategias de prevención y atención específicas para proteger a los adultos mayores, quienes son más susceptibles a la enfermedad en su forma leve.
- Se necesita una investigación más profunda para comprender las diferencias de género en la afectación pulmonar y sus implicaciones.

REFERENCIAS

1. Juárez-Hernández F, García-Benítez MP, Hurtado-Duarte AM, Rojas-Varela R, Farías-Contreras J, Pensado L, et al. Hallazgos tomográficos en afectación pulmonar por COVID-19, experiencia inicial en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México. *Neumol Cir Tórax* [Internet]. 2020 [citado el 11 de abril de 2022];79(2):71–7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=94630&id2=>
2. Coronavirus (COVID-19) en Perú [Internet]. Gob.pe. [citado el 11 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/coronavirus>
3. COVID-19 map [Internet]. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. [citado el 11 de abril de 2022]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
4. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Características clínicas de 138 pacientes hospitalizados con neumonía infectada por el nuevo coronavirus de 2019 en Wuhan, China. *JAMA* [Internet]. 2020 [citado el 14 de septiembre de 2023];323(11):1061. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32031570>
5. Mones M, García E, Sánchez-Traelaviña L, Fuitiérres-Correia F, Stulin I, Blanco G, Silva I, et al. Vista de Características tomográficas de las lesiones pulmonares en pacientes hospitalizados con COVID-19 y su valor pronóstico. *Invest clín* [Internet]. 2021 [citado el 11 de abril de 2022].; 62(4). Disponible en: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/investigacion/article/view/37274/40650>
6. Collado-Chagoya R, Hernández-Chavero H, Ordinola A, Castillo-Castillo D, Quiroz-Meléndez JG, González-Veyrand E, et al. Hallazgos tomográficos entre sobrevivientes y no-sobrevivientes con COVID-19 y utilidad clínica de una puntuación de tomografía torácica. *Radiología* [Internet]. 2022;64(1):11–6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833821001752>
7. Kim H, Hong H, Yoon SH. Diagnostic performance of CT and reverse transcriptase polymerase chain reaction for Coronavirus disease 2019: A meta-analysis. *Radiology* [Internet]. 2020;296(3):E145–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020201343>

8. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology* [Internet]. 2020;296(2):E115–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020200432>
9. Unsihuay, E. Patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID-19 en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale ESSALUD de Huancayo – 2021 [Internet]. [Junín, Perú]: Universidad Peruana Los Andes; 2022 [citado el 3 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://www.repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3515>
10. Weinstock MB, Echenique A, Russell JW, Leib A, Miller JA, Cohen DJ, et al. Chest X-ray findings in 636 ambulatory patients with COVID-19 presenting to an Urgent Care center: A normal chest X-ray is no guarantee JUCM [Internet]. 2020 [citado el 11 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.jucm.com/documents/jucm-covid-19-studyepub-april-2020.pdf/>
11. Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology* [Internet]. 2020;296(2):E115–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020200432>
12. Accinelli R, Zhang C, Ju J-D, Yachachin-Chávez J, Cáceres-Pizarro J, Tafur-Bances K, et al. COVID-19: la pandemia por el nuevo virus SARS-CoV-2. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2020 [citado el 20 de abril de 2022];37(2):302–11. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2020.v37n2/302-311/>
13. Han R, Huang L, Jiang H, Dong J, Peng H, Zhang D. Early clinical and CT manifestations of Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia. *AJR Am J Roentgenol* [Internet]. 2020 [citado el 6 de agosto de 2022];215(2):338–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32181672/>
14. Contreras-Grande J, Pineda-Borja V, Díaz H, Calderon-Anyosa RJ, Rodríguez B, Morón M. Hallazgos tomográficos pulmonares asociados a severidad y mortalidad en pacientes con la COVID-19. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2021 [citado el 30 de abril de 2022];38(2):206–13. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2021.v38n2/206-213/>
15. Collins J, Ramos R, Loyola F, Meza I, Díaz G, Márquez I. Extensión de la afectación pulmonar por tomografía en pacientes con neumonía por SARSCoV-2. *An Fac med* [Internet]. 2021 [citado el 30 de abril de 2022];82(2):113-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v82n2/1025-5583-afm-82-02-00113.pdf>

16. Montes M, García E, Sánchez-Traslaviña L, Gutiérrez-Correia F, Stulin I, Blanco G, et al. Características tomográficas de las lesiones pulmonares en pacientes hospitalizados con COVID-19 y su valor pronóstico. *Invest Clin* [Internet]. 2021;62(4):357–70. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA688214340&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=05355133&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7E52d9f6f>
17. Pan F, Ye T, Sun P, Gui S, Liang B, Li L, et al. Time course of lung changes at chest CT during recovery from Coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Radiology* [Internet]. 2020 [citado el 20 de abril de 2022];295(3):715–21. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200370>
18. Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati LB, Sverzellati N, Kanne JP, Raouf S, et al. The role of chest imaging in patient management during the COVID-19 pandemic: A multinational consensus statement from the fleischner society. *Radiology* [Internet]. 2020 [citado el 30 de abril de 2022];296(1):172–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020201365>
19. Chérrez-Ojeda I, Gochicoa-Rangel L, Salles-Rojas A, Mautong H. Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares. *Rev Alerg Mex* [Internet]. 2020 [citado el 30 de abril de 2022];67(4):350–69. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-91902020000400350&script=sci_arttext
20. Alejos, R. C. (2022). Utilidad de la tomografía con reconstrucción SAFIRE para la caracterización de lesiones pulmonares en pacientes infectados por SARS-COV2. [Tesis de titulación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17806/Alejos_tr.pdf?sequence=1&isAllowed=y
21. Vilcañaua, M. (2022). Hallazgos tomográficos de tórax por SARS-COV-2 en pacientes de 40-80 años en la Merced, 2020. [Tesis de bachiller, Universidad Peruana Los Andes]. Repositorio de la Universidad Peruana Los Andes. <http://www.informatica.upla.edu.pe/handle/20.500.12848>
22. Hernandez R. et al . Metodología de la investigación . Sexta edición. Mc Graw-Hill/Interamerica Editores SADCV, editor México: el osopanda.com 2014.

23. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10224):565-574.
24. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):420-422.
25. Lee Ch-H, Chen R-F, Liu J-W, et al. Altered p38 mitogen-activated protein kinase expression in different leukocytes with increment of immunosuppressive mediators in patients with severe acute respiratory syndrome. *J Immunol*. 2004;172(12):7841-7847
26. Fang Y., Zhang H., Xie J., Lin M., Ying L., Pang P. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology*. 2020;296:E115–E117. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
27. Li Y., Xia L. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Role of Chest CT in Diagnosis and Management. *Am J Roentgenol*. 2020;214:1280–1286. [PubMed] [Google Scholar]
28. Ai T., Yang Z., Hou H., Zhan C., Chen C., Lv W. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020;296:E32–E40. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
29. West MD, PhD, DSC. Fisiología respiratoria 9º edición John B 2012
30. Oran D.P., Topol E.J. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. *Ann Intern Med*. 2020;173:362–367. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
31. Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan. *China. Lancet*. 2020;395:497–506. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
32. Wang D., Hu B., Hu C., Zhu F., Liu X., Zhang J. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan. *China. JAMA*. 2020;323:1061–1069. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
33. Stokes E.K., Zambrano L.D., Anderson K.N., Marder E.P., Raz K.M., Felix S.E.B. Coronavirus Disease 2019 Case Surveillance - United States, January 22-May 30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69:759–765. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

34. Lechien J.R., Chiesa-Estomba C.M., De Siati D.R., Horoi M., Le Bon S.D., Rodriguez A. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2020;277:2251–2261. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
35. Cheung K.S., Hung I.F.N., Chan P.P.Y., Lung K.C., Tso E., Liu R. Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples From a Hong Kong Cohort: Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology*. 2020;159:81–95. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
36. Galván C., Català A., Carretero G., Rodríguez-Jiménez P., Fernández-Nieto D., Rodríguez-Villa Lario A. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol*. 2020;183:71–77. [PMC free article] [PubMed]
37. Wu Z., McGoogan J.M. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. *JAMA*. 2020;323:1239–1242. [PubMed] [Google Scholar]
38. Petrilli C.M., Jones S.A., Yang J., Rajagopalan H., O'Donnell L., Chernyak Y. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *BMJ*. 2020;369:m1966. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
39. Castillo A. F, Bazaes N. D, Huete G. Á. Radiología en la Pandemia COVID-19: Uso actual, recomendaciones para la estructuración del informe radiológico y experiencia de nuestro departamento. *Rev Chil Radiol*. 2020;26(3):88–99.
40. Sánchez Gutiérrez, JA. Diagnóstico por imagen de neumonía. Congreso Estudiantil de Medicina de la Universidad de Sonora – 19 de octubre de 2022. Informe de la Conferencia.
file:///C:/Users/USER/Downloads/anabolena7,+Informe+Conferencia+6+-+Diagn%C3%B3stico+por+imagen+de+neumon%C3%ADa.pdf
41. Medline Plus. Derrame pleural. Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU. 7/31/22. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000086.htm>
42. Empedium .Diccionario de conceptos utilizados en los informes de radiografías y TC.

[https://empendium.com/manualmibe/tratado/chapter/B76.II.B.4.3.#:~:text=Distribuci%C3%B3n%20subpleural%20\(subpleural%20distribution\)%3A,mm%20de%20gr osor.](https://empendium.com/manualmibe/tratado/chapter/B76.II.B.4.3.#:~:text=Distribuci%C3%B3n%20subpleural%20(subpleural%20distribution)%3A,mm%20de%20gr osor.)

43. Gurney W, Winer-Muran H. Serie radiológica clínica. 1ª ed. Madrid: Elsevier 2004.
44. Medline Plus .Síndrome de dificultad respiratoria aguda. Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU. 11/25/2023.
45. Rossi SE, Erasmus JJ, Volpacchio M, Franquet T, Castiglioni T, McAdams H. “Crazy-paving” pattern at thin-section CT of the lungs: Radiologic-pathologic overview. *Radiographics* 2003; 23: 1509-1519
46. Sadayuki M, Junji M, Hidetake Y, Hiroyasu S, Kouji M. “Crazy-paving appearance” on high resolution CT in various diseases. *J Comput Assist Tomogr* 1999; 23: 749-752.
47. Lewis, R. Opacidad del vidrio esmerilado: Causas, síntomas y tratamientos. *Revista Medical News Today* .28.01.2022. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/opacidad-de-vidrio-molido>.
48. Campos, L. La pandemia del COVID 19 y los servicios de imagen. *Colegio Interamericano de Radiología*. https://www.webcir.org/noticir/2020_vol17_n04/esp/n0.html.
49. Akl E, Blazic I, Yaacoub S, et al. Use of Chest Imaging in the Diagnosis and Management Of COVID-19: a WHO Rapid Advice Guide. *Radiology*. [Internet]. 2020 [consultado 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020203173>
50. Hallazgos radiológicos pulmonares en pacientes con COVID-19 atendidos en un hospital pediátrico de referencia en Perú, 2020. *rpe* [Internet]. 2023 May 24 [cited 2024 May 21];2(1):8-13. Available from: <https://revistapediatricae.insn.gob.pe/index.php/rpe/article/view/48>
51. Santamarina MG, Boisier D, Beddings I, Contreras R, Baque M, Volpacchio M, et al. COVID-19: What Iodine Maps From Perfusion CT can reveal - A Prospective Cohort Study. *Crit Care* 2020; 24 (1): 619
52. Light ,RW , Ferrer , J. *Fisiología Humana* . Editorial Mc Graw Hill. 2018

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2023						
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	INSTRUMENTO	METODOLOGIA	POBLACION/ MUESTRA	PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuáles son las características tomográficas de los pulmones en los pacientes enfermos de COVID -19 en la Clínica Tu Salud de Lima 2023?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Describir las características tomográficas de los pulmones en los pacientes enfermos de COVID -19 en la Clínica Tu Salud de Lima 2023.</p>	<p>Al ser un estudio estrictamente descriptivo, no se plantearía hipótesis general, ni específica.</p>	<p>VARIABLE DE ESTUDIO: Características tomográficas de los pulmones por covid 19.</p>	<p>Ficha de recolección de datos.</p>	<p>METODO: Científico TIPO: Básico NIVEL: Descriptivo DISEÑO: Retrospectivo transversal.</p>	<p>POBLACION: Conformado por todos los pacientes de ambos sexos de 18 años a mas, que se realizaron el examen de tomografía de tórax en la Clínica Tu Salud – Lima con diagnóstico de infección por SARS-COV- 2, durante el año 2021 y fue de 450 pacientes.</p>	<p>Los datos extraídos de los informes tomográficos, se hará en el programa Microsoft Excel 2019. Finalmente se obtendrán datos de distribución de frecuencias para las variables cualitativas y media con desviación estándar para variables cuantitativas.</p>
<p>PROBLEMAS ESPECIFICOS: 1) ¿Cuál es el tipo de compromiso pulmonar más frecuente por tomografía de tórax de los pacientes con COVID -19?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECIFICOS: 1) Identificar el tipo de compromiso pulmonar más frecuente por tomografía de tórax de los pacientes con COVID -19.</p>		<p>VARIABLE INTERVINIENTE: 1) EDAD 2)SEXO</p>			<p>Informe radiológico de tomografía.</p>	

<p>2) ¿Cuál es el porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía de tórax encontrado en los pacientes con COVID -19?</p> <p>3) ¿Cuál es el grupo etario más afectado en los pacientes con COVID -19?</p> <p>4) ¿Cuál es el sexo más afectado en los pacientes con COVID -19?</p>	<p>2) Calcular el porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía de tórax encontrado en los pacientes con COVID -19.</p> <p>3) Identificar el grupo etario más afectado en los pacientes con COVID -19.</p> <p>4) Identificar el sexo más afectado en los pacientes con COVID -19.</p>					<p>por el muestreo no probabilístico aleatorio simple.</p>	
---	---	--	--	--	--	--	--

ANEXO 2. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DE ESTUDIO: Características tomográficas de los pulmones por covid 19.	Cualitativo	Patrón tomográfico	Consolidación, vidrio esmerilado, empedrado, bandas parenquimales.	Nominal
	Cualitativo	Distribución	Subpleural, subpleural y periférico, subpleural, periférico y central.	Nominal
	Cualitativo	Localización	Unilateral y bilateral.	Nominal
	Cualitativo	Afectación pulmonar	Derecha e izquierda.	Nominal
	Cuantitativo	Afectación parenquimal %	Derecha e izquierda %	Discreta
VARIABLE INTERVINIENTE: 1) EDAD 2) SEXO	Cuantitativo	Años cumplidos	Años cumplidos	Razón
	Cualitativo	Sexo	Masculino / Femenino	Nominal

ANEXO N°3 MATRIZ OPERACIONAL DEL INSTRUMENTO

“CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2021”

Los datos obtenidos serán estrictamente confidenciales y anónimos.

Fecha:/...../.....

N° Paciente:

Edad:

Sexo:

- 1) Femenino
- 2) Masculino

Patrón tomográfico:

- 1) Consolidaciones
- 2) Vidrio esmerilado
- 3) Empedrado
- 4) Bandas parenquimales

Distribución:

- 1) Subpleural
- 2) Subpleural y periférico
- 3) Subpleural, periférico y central

Localización:

- 1) Unilateral
- 2) Bilateral

Afectación pulmonar:

Derecho:

- 1) Lóbulo superior
- 2) Lóbulo inferior
- 3) Todo

Izquierdo:

- 1) Lóbulo superior
- 2) Lóbulo medio
- 3) Lóbulo inferior
- 4) Todo

Afectación Parenquimal (%):

Derecho

Izquierdo

Investigador: Mallqui Teodoro Ivette.

ANEXO N°4 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES

1.1. Datos generales del informante:

Jaime Israel Cabello Pardo

1.2. Cargo e institución donde labora: Medico-Radiologo - HMA

1.3. Título de investigación: "CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2021"

1.4. Autor del instrumento: Ivette Mallqui Teodoro

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENA 41-60	MUY BUENA 61-80	EXCELENTE 81-100
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					100%
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables.					100%
3. ACTUALIDAD	Esta acorde a los aportes recientes en la disciplina de estudio.					100%
4. ORGANIZACIÓN	Hay una organización lógica.					100%
5. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.					100%
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la variable seleccionada.					100%
7. CONSISTENCIA	Existe una relación lógica en los contenidos y relación con la teoría.					100%
8. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					100%
9. METODOLOGIA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto.					100%
10. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.					100%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100%

PROMEDIO DE VALORACION: 100%

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.


 MINISTERIO DE SALUD
 HOSPITAL MARIA AUXILIADORA
 Jaime Cabello Pardo
 MEDICO RADILOGO
 C.M.P. 28641 RNE 15161

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES

1.1. Datos generales del informante:

ELENA TERESITA MEZA HILARIO

1.2. Cargo e institución donde labora: TECNOLOGO MEDICO - Hosp. Maria Auxiliadora

1.3. Título de investigación: "CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2021"

1.4. Autor del instrumento: Ivette Mallqui Teodoro

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENA 41-60	MUY BUENA 61-80	EXCELENTE 81-100
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					100%
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables.					100%
3. ACTUALIDAD	Esta acorde a los aportes recientes en la disciplina de estudio.					100%
4. ORGANIZACIÓN	Hay una organización lógica.					100%
5. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.					100%
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la variable seleccionada.					100%
7. CONSISTENCIA	Existe una relación lógica en los contenidos y relación con la teoría.					100%
8. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					100%
9. METODOLOGIA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto.					100%
10. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.					100%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100%

PROMEDIO DE VALORACION: 100%

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.


 Lic. Elena T. Meza Hilario
 CTMP 5500

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES

1.1. Datos generales del informante:

NIRMA DE LOS ALBERCES FUENTES RODRIGUEZ

1.2. Cargo e institución donde labora:

MEDICO CIRUJANO - CLINICA OSUNA

1.3. Título de investigación: "CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2021"

1.4. Autor del instrumento: Ivette Mallqui Teodoro

2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENA 41-60	MUY BUENA 61-80	EXCELENTE 81-100
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.					100%
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables.					100%
3. ACTUALIDAD	Esta acorde a los aportes recientes en la disciplina de estudio.					100%
4. ORGANIZACIÓN	Hay una organización lógica.					100%
5. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.					100%
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la variable seleccionada.					100%
7. CONSISTENCIA	Existe una relación lógica en los contenidos y relación con la teoría.					100%
8. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.					100%
9. METODOLOGIA	El instrumento se relaciona con el método plantado en el proyecto.					100%
10. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.					100%
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						100%

PROMEDIO DE VALORACION: *100%*

El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

Nirma Fuentes Rodríguez
MÉDICO CIRUJANO
CMP: 087049



DE: ULISES SAUL CARHUAZ MALPARTIDA
GERENTE GENERAL DE CLINICA TU SALUD DEL PERÚ S.A.

PARA: IVETTE MALLQUI TEODORO

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE SU TESIS

A través del presente, me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y a la vez ponerle en conocimiento la autorización para ejecutar y desarrollar la tesis titulada: "CARACTERÍSTICAS TOMOGRAFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID – 19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2023"

Por lo expuesto, se le autoriza la realización de su tesis y recolección de datos para su tesis.

Lima, 23 de febrero del 2023.

ULISES CARHUAZ MALPARTIDA

GERENTE GENERAL



VILLA EL SALVADOR
CÓDIGO IPRESS N°00027228
Av. Juan Velasco Alvarado 1152
TEL. : 99990658

SANTA ANITA
CÓDIGO IPRESS N°00027431
Av. Huastecas 988
TEL. : 97279777

SAN JUAN DE LURIGANCHO
CÓDIGO IPRESS N° 00029829
Av. Las Flores de Primavera 1865
TEL. : 94077187

VILLA MARÍA DEL TRIUNFO
CÓDIGO IPRESS N° 00029661
Av. 18 de Noviembre N°805
TEL. : 98325030

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR
INVESTIGACIÓN DE TESIS

A : Gerente General de Clínica Tu salud- Lima Ulises Saul Carhuaz Malpartida
DE : Bachiller en Tecnología Médica – Radiología Ivette Mallqui Teodoro
ASUNTO : Solicito Acceso a los informes radiológicos de Tomografía
ATENCIÓN : Servicio de Diagnóstico por Imágenes
FECHA : Lima, 20 de febrero del 2023.

Por medio de la presente, me dirijo a usted para saludarlo cordialmente y a la vez ponerle de conocimiento que en mi calidad de Bachiller de la carrera profesional de Tecnología Médica – Radiología, me urge realizar un proyecto de tesis con la finalidad de obtener el título profesional de la profesión antes mencionada; como venimos atravesando la pandemia del Covid-19, por lo cual me propuse en realizar un estudio en relación a esta patología: "CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID-19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2021" en su prestigiosa Clínica Tu Salud- Lima, para lo cual necesito tener acceso a los informes radiológicos de tomografía, la cual se mantendrá la confidencialidad con código de ética.

Sin otro particular me despido de usted. Esperando su aceptación ya que el estudio de investigación enaltecerá el buen nombre de esta institución de la cual usted dignamente dirige.

AUTORIZADO



Atentamente,

Ivette Mallqui Teodoro

Ivette Mallqui Teodoro

Bachiller en Tecnología Médica - Radiología

Hora : 10:00 am

fecha : 23-02-23

ANEXO N°5 DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo, **Mallqui Teodoro, Ivette**, identificada con DNI N° 77033595, egresada de la escuela profesional de TECNOLOGIA MEDICA, vengo realizando el proyecto de tesis titulado "CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2021", en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación, basados en los artículos 6 y 7 del Reglamento General de Investigación y Capítulo IV de los artículos 27 y 28 del Código de Ética de Investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes, salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Lima, 20 de febrero del 2023.



Ivette Mallqui Teodoro

Ivette Mallqui Teodoro
Responsable de Investigación

ANEXO N°6 DECLARACIÓN JURADA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

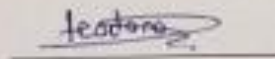
Declaración jurada de recolección de datos

Yo, **Ivette Mallqui Teodoro**, con DNI N° 77033595, declaro bajo juramento lo siguiente:

Se realizó la recolección de datos para el proyecto de investigación titulado: "CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID -19 EN LA CLINICA TU SALUD DE LIMA 2021". Presentado por el bachiller en Tecnología Médica – Radiología de la Universidad Peruana Los Andes, obtenidos bajo conocimiento y aprobación del Sr. Ulises Saul Carhuaz Malpartida. Gerente General de Clínica Tu Salud – Lima.

En caso de no ser cierta la manifestación antes señalada, yo asumo las consecuencias administrativas que pudieran derivarse de mi actuación, conforme a la normativa vigente.

Lima, 20 de febrero del 2023.



FIRMA



COMPROMISO DE AUTORÍA

En la fecha, yo **IVETTE MALLQUI TEODORO**, identificado con DNI N° **77033595**, domiciliado en **MZ. E LT. 8 AA.HH. COLLASUYO- VILLA EL SALVADOR**, bachiller de la **Escuela Profesional de Tecnología Médica- Radiología**, de la Universidad Peruana Los Andes, me **COMPROMETO** a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar si en la elaboración de mi investigación titulada: **"CARACTERÍSTICAS TOMOGRÁFICAS DE LOS PULMONES EN LOS PACIENTES ENFERMOS DE COVID-19 EN LA CLÍNICA TU SALUD DE LIMA 2021"** se haya considerado datos falsos, falsificación, plagio, auto plagio, etc. Y declaro bajo juramento que el trabajo de investigación es de mi autoría y los datos presentados son reales y he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

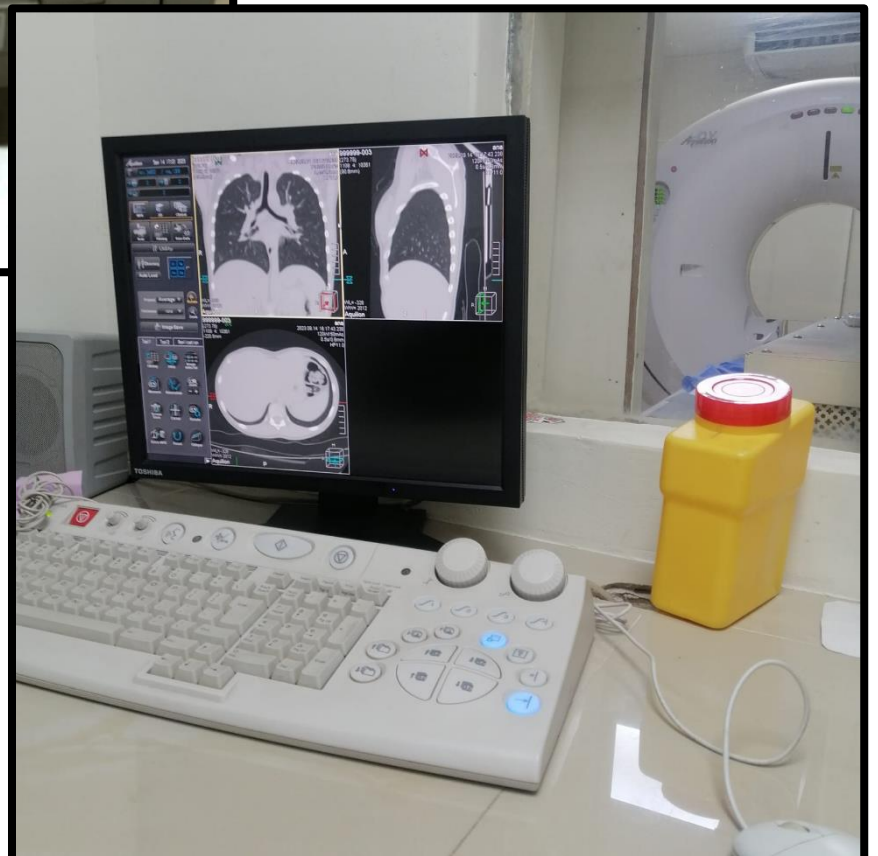
Lima, 1 de abril del 2023

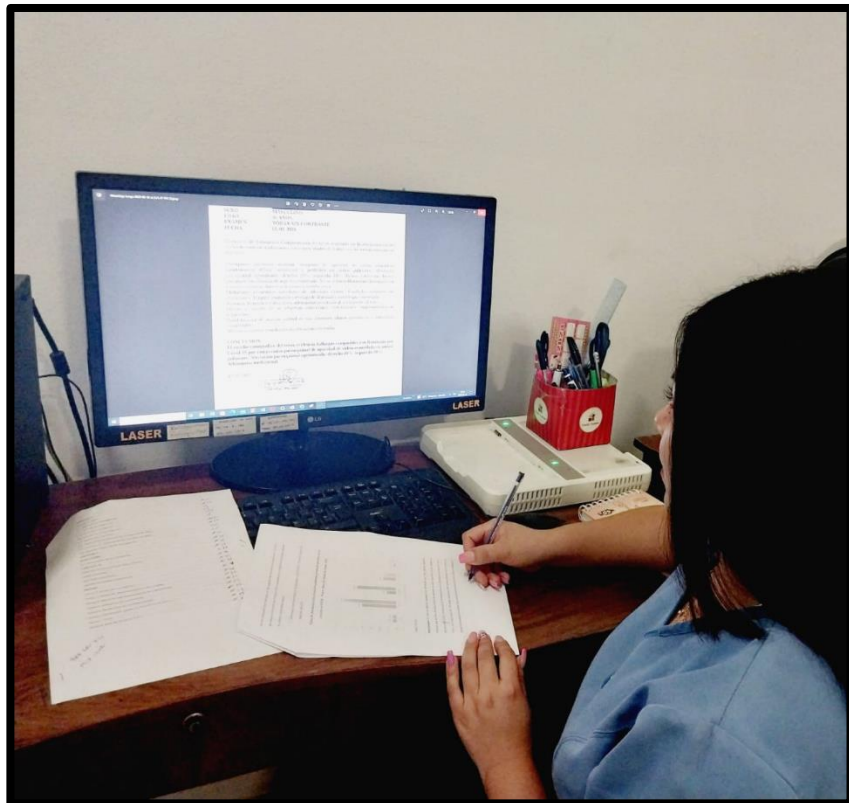
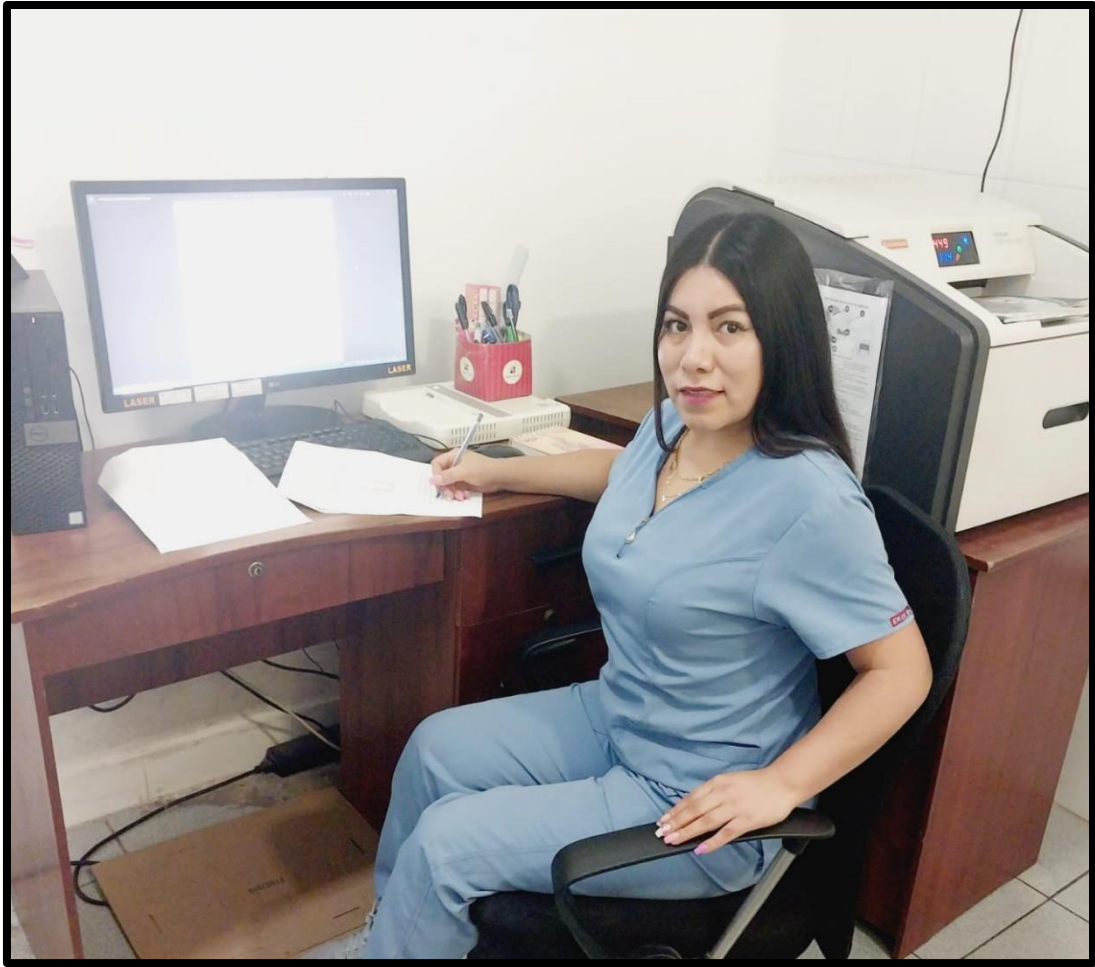


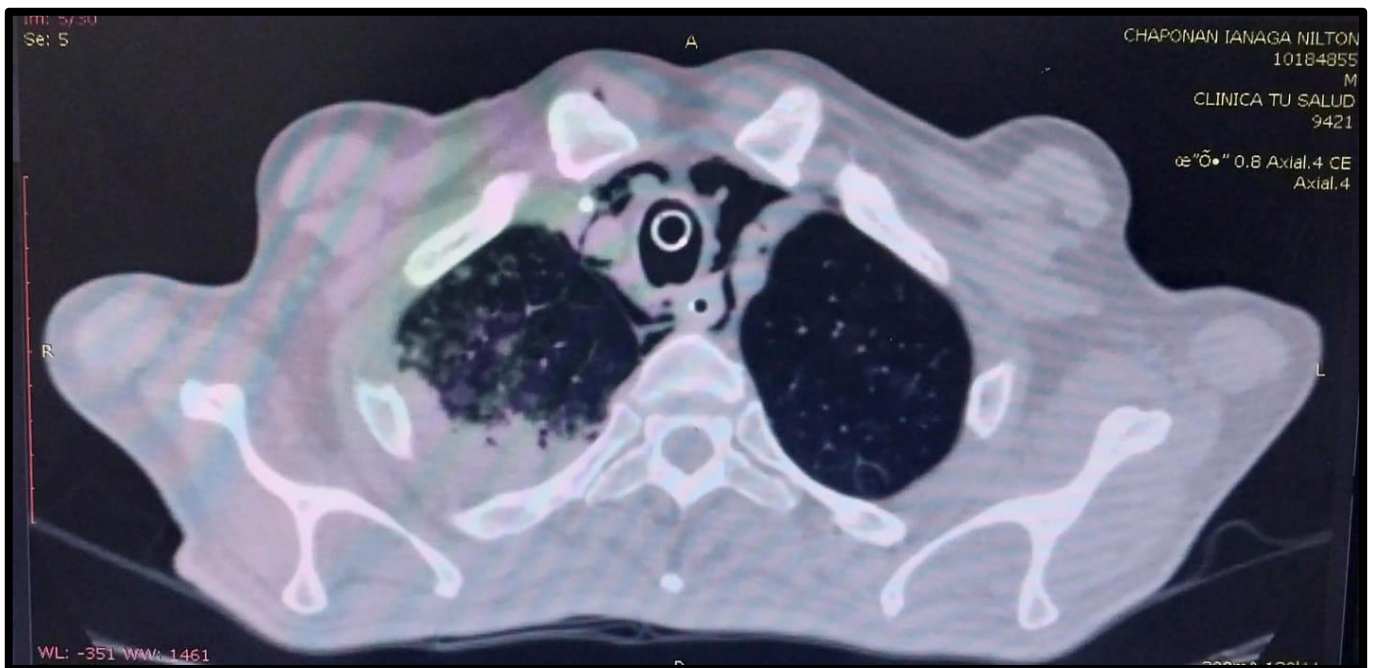
Mallqui Teodoro Ivette

DNI N° 77033595











BASE DE DATOS CARACTERISTICAS.sav

	A.1	A.2	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8
1	Masculino	77	No	Si	No	No	No	si	Si
2	Femenino	67	No	Si	No	Si	No	si	No
3	Masculino	53	No	Si	No	Si	Si	No	No
4	Masculino	81	No	Si	No	Si	No	si	No
5	Masculino	65	Si	Si	No	No	No	si	Si
6	Masculino	49	No	Si	No	Si	No	si	No
7	Masculino	54	No	Si	No	No	No	si	Si
8	Femenino	48	No	Si	No	Si	No	si	Si
9	Masculino	41	No	Si	No	No	No	si	No
10	Masculino	62	Si	Si	No	No	No	si	No
11	Femenino	37	No	Si	No	No	No	si	Si
12	Femenino	60	No	Si	No	No	Si	No	No
13	Masculino	47	No	Si	No	No	No	si	No
14	Masculino	48	No	Si	No	Si	No	si	No
15	Masculino	60	No	Si	No	No	No	si	No
16	Femenino	60	No	Si	No	No	No	si	No
17	Masculino	30	No	Si	No	No	No	No	No
18	Masculino	56	No	Si	No	Si	No	si	No
19	Femenino	45	No	Si	No	No	No	si	No
20	Masculino	61	No	Si	No	Si	No	si	No
21	Femenino	77	Si	Si	No	No	No	No	No
22	Femenino	60	No	Si	No	No	Si	No	No
23	Masculino	37	No	Si	No	No	No	No	No
24	Femenino	43	No	Si	No	No	No	No	No
25	Masculino	32	No	Si	No	No	No	si	No
26	Masculino	36	No	Si	No	No	Si	No	No
27	Masculino	34	No	Si	No	No	No	No	No
28	Femenino	39	Si	Si	No	No	No	si	No
29	Masculino	46	Si	Si	No	No	No	si	No
30	Masculino	37	No	Si	No	No	No	si	No

BASE DE DATOS CARACTERISTICAS.sav

	A.1	A.2	B.2	B.3	B.4	B.5	B.6	B.7	B.8
1	2	77	0	1	0	0	0	1	1
2	1	67	0	1	0	1	0	1	0
3	2	53	0	1	0	1	1	0	0
4	2	81	0	1	0	1	0	1	0
5	2	65	1	1	0	0	0	1	1
6	2	49	0	1	0	1	0	1	0
7	2	54	0	1	0	0	0	1	1
8	1	48	0	1	0	1	0	1	1
9	2	41	0	1	0	0	0	1	0
10	2	62	1	1	0	0	0	1	0
11	1	37	0	1	0	0	0	1	1
12	1	60	0	1	0	0	1	0	0
13	2	47	0	1	0	0	0	1	0
14	2	48	0	1	0	1	0	1	0
15	2	60	0	1	0	0	0	1	0
16	1	60	0	1	0	0	0	1	0
17	2	30	0	1	0	0	0	0	0
18	2	56	0	1	0	1	0	1	0
19	1	45	0	1	0	0	0	1	0
20	2	61	0	1	0	1	0	1	0
21	1	77	1	1	0	0	0	0	0
22	1	60	0	1	0	0	1	0	0
23	2	37	0	1	0	0	0	0	0
24	1	43	0	1	0	0	0	0	0
25	2	32	0	1	0	0	0	1	0
26	2	36	0	1	0	0	1	0	0
27	2	34	0	1	0	0	0	0	0
28	1	39	1	1	0	0	0	1	0
29	2	46	1	1	0	0	0	1	0
30	2	37	0	1	0	0	0	1	0

BASE DE DATOS CARACTERISTICAS.sav

	B.9	B.10	B.11	B.12	B.13
1	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	40	30
2	Bilat...	Todo	Todo	35	35
3	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	25	20
4	Bilat...	Todo	Todo	15	25
5	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	40	35
6	Bilat...	Todo	Todo	35	30
7	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	40	40
8	Bilat...	Todo	Todo	15	15
9	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	45	35
10	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	5	40
11	Bilat...	Todo	Todo	30	10
12	Bilat...	Todo	Lobulo...	40	40
13	Bilat...	Todo	Todo	30	20
14	Bilat...	Todo	Todo	45	45
15	Bilat...	Todo	Todo	30	35
16	Bilat...	Todo	Todo	20	25
17	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	40	45
18	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	30	50
19	Bilat...	Todo	Todo	15	10
20	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	10	15
21	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	25	35
22	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	20	15
23	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	35	40
24	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	70	75
25	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	10	10
26	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	15	20
27	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	30	35
28	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	50	25
29	Bilat...	Lobulo inf...	Lobulo...	25	20
30	Bilat...	Lobulo inf...	Todo	50	50

BASE DE DATOS CARACTERISTICAS.sav

	B.9	B.10	B.11	B.12	B.13
1	1	1	2	40	30
2	1	2	3	35	35
3	1	1	2	25	20
4	1	2	3	15	25
5	1	1	2	40	35
6	1	2	3	35	30
7	1	1	3	40	40
8	1	2	3	15	15
9	1	1	3	45	35
10	1	1	2	5	40
11	1	2	3	30	10
12	1	2	2	40	40
13	1	2	3	30	20
14	1	2	3	45	45
15	1	2	3	30	35
16	1	2	3	20	25
17	1	1	3	40	45
18	1	1	2	30	50
19	1	2	3	15	10
20	1	1	2	10	15
21	1	1	2	25	35
22	1	1	3	20	15
23	1	1	3	35	40
24	1	1	3	70	75
25	1	1	3	10	10
26	1	1	3	15	20
27	1	1	3	30	35
28	1	1	2	50	25
29	1	1	2	25	20
30	1	1	3	50	50

ANEXO N°8 BASE DE DATOS EXCELL

N°	SEXO		EDAD (AÑOS)	PATRON TOMOGRÁFICO				DISTRIBUCIÓN			LOCALIZACION		AFECTACIÓN PULMONAR						AFECTACION PARENQUIMAL %	
	F	M		CONSOLIDACIONES	VIDRIO ESMERILADO	EMPEDRADO	BANDAS PARENQUIMALES	SUBPLEURAL	SUBPLEURAL Y PERIFERICO	SUBPLEURAL, PERIFERICO Y CENTRAL	UNILATERAL	BILATERAL	DERECHA			IZQUIERDA			DER.	IZQ.
													LS	LI	TODO	LS	LM	LI		
1		2	26		2				2			2		2			3		40	30
2	1		77		2		4		2			2			3			4	35	35
3		2	67		2		4	1				2		2			3		25	20
4		2	53		2		4		2			2			3			4	15	25
5		2	81	1	2				2			2		2			3		40	35
6		2	65		2		4		2			2			3			4	35	30
7		2	49		2				2			2			3			4	40	40
8	1		54		2		4		2			2			3			4	15	15
9		2	48		2				2			2			3			4	45	35
10		2	41	1	2				2			2			3		3		5	40
11	1		62		2				2			2			3			4	30	10
12	1		37		2			1				2		2			3		40	40
13		2	60		2				2			2			3			4	30	20
14		2	47		2		4		2			2			3			4	45	45
15		2	48		2				2			2			3			4	30	35
16	1		60		2				2			2		2				4	20	25
17		2	60		2							2			3			4	40	45
18		2	30		2		4		2			2		2			3		30	50
19	1		56		2				2			2			3			4	15	10
20		2	45		2		4		2			2		2			3		10	15
21	1		61	1	2							2		2			3		25	35
22	1		77		2			1				2			3			4	20	15
23		2	60		2							2			3			4	35	40
24	1		37		2							2			3			4	70	75
25		2	43		2				2			2			3			4	10	10
26		2	32		2			1				2			3			4	15	20
27		2	36		2							2			3			4	30	35
28	1		34	1	2				2			2		2			3		50	25
29	1		39	1	2				2			2		2			3		25	20
30	1		46		2				2			2			3			4	50	50

31		2	37	1	2				2			2		2		3		65	70
32		2	77		2				2			2			3		4	20	25
33	1		34		2		4		2			2		2		3		15	15
34		2	45		2		4		2			2		2		3		10	15
35		2	48		2				2			2			3		4	35	35
36		2	61		2					3		2		2		3		25	35
37		2	26		2					3		2			3		4	20	25
38		2	21		2					3		2			3		4	25	30
39	1		52		2				2			2			3		4	10	5
40		2	31		2				2			2			3		4	10	10
41		2	47		2				2			2			3		4	10	20
42	1		22		2			1				2			3		3	15	30
43		2	46		2			1				2			3		4	15	10
44	1		49		2				2			2			3		4	15	10
45	1		30		2				2			2			3		4	10	10
46	1		44	1						3		2			3		4	60	60
47		2	50	1	2		4		2			2		2		3		15	25
48		2	40	1	2		4		2			2			3		4	20	10
49		2	69		2				2			2			3		4	25	30
50		2	30	1					2			2		2		3		10	15
51	1		62		2				2			2			3		4	70	75
52	1		50		2				2			2			3		4	10	15
53	1		46		2		4			3		2			3		4	70	70
54	1		66		2			1				2			3		4	20	20
55	1		73		2		4		2			2			3		4	25	10
56		2	27		2				2			2			3		4	35	40
57	1		50		2					3		2			3		4	70	80
58		2	49		2					3		2			3		4	20	30
59		2	62		2					3		2			3		4	25	20
60		2	57	1				1				2			3		4	20	25

61		2	61		2		4			3			1			3		30	40
62		2	64		2		4			3		2		2		3		75	75
63	1		45		2				2			2			3		4	15	7
64		2	67		2					3		2			3		4	30	25
65		2	37	1	2		4			3		2		2		3		70	40
66	1		52		2				2			2			3		4	35	30
67		2	49		2				2			2			3		4	70	75
68	1		28		2				2			2			3		4	15	5
69		2	54		2				2			2			3		4	30	20
70	1		78		2			1				2			3		4	10	5
71		2	31		2					3		2			3		4	60	80
72	1		35		2				2			2			3		4	5	20
73		2	60		2				2			2			3		4	5	10
74		2	36		2				2			2			3		4	30	20
75	1		44		2			1				2			3		4	10	10
76		2	63		2			1				2			3		4	15	5
77	1		53		2		4			3		2			3		4	25	25
78		2	63		2		4	1				2		2		3		5	5
79		2	49		2				2			2			3		4	45	75
80		2	63		2		4			3		2		2		3		30	50
81		2	83		2			1				2			3		4	10	5
82	1		66		2				2			2			3		4	20	15
83	1		36		2				2			2			3		4	4	10
84		2	68		2		4	1				2		2		3		20	20
85	1		70				3	1				2			3		4	30	30
86		2	41		2				2			2			3		4	5	10
87	1		43		2				2		1			2				20	0
88	1		30	1	2			1				2			3		3	1	7
89	1		48		2			1				2			3		4	10	15
90		2	21		2				2			2			3		4	10	8

91		2	21		2				2			2			3			4	20	10
92	1		74		2					3		2			3			4	60	50
93		2	58		2					3		2			3			4	35	35
94	1		47		2			1			1				3				1	0
95	1		55		2		4	1				2		2			3		10	10
96		2	83		2				2			2			3			4	40	60
97		2	53		2					3		2			3			4	30	60
98		2	70	1	2		4	1				2			3	1			60	50
99		2	90		2				2			2			3			4	40	60
100		2	69		2					3		2			3			4	20	2
101	1		49		2		4			3		2	1					4	30	35
102		2	65		2		4		2			2			3			4	45	40
103	1		57		2		4		2			2			3		3		20	30
104		2	58		2				2			2			3			4	20	20
105		2	54		2				2			2			3			4	5	10
106	1		45				3		1			2		2				4	90	90
107	1		62		2		4	1				2	1					4	25	25
108		2	46		2					3		2			3			4	40	60
109		2	58	1	2				2			2			3			4	40	45
110		2	38	1	2		4			3		2		2			3		65	65
111	1		28		2				2			2			3			4	20	15
112		2	39	1	2				2			2		2				4	20	10
113	1		66		2			1				2			3			4	85	85
114	1		50		2		4		2			2		2			3		20	5
115	1		53		2				2			2			3			4	10	15
116		2	59		2		4		2			2		2			3		30	35
117		2	33				4	1				2			3			4	30	50
118		2	53		2				2			2			3			4	15	2
119	1		76				4	1				2			3			4	60	60
120		2	50		2				2			2			3			4	30	30

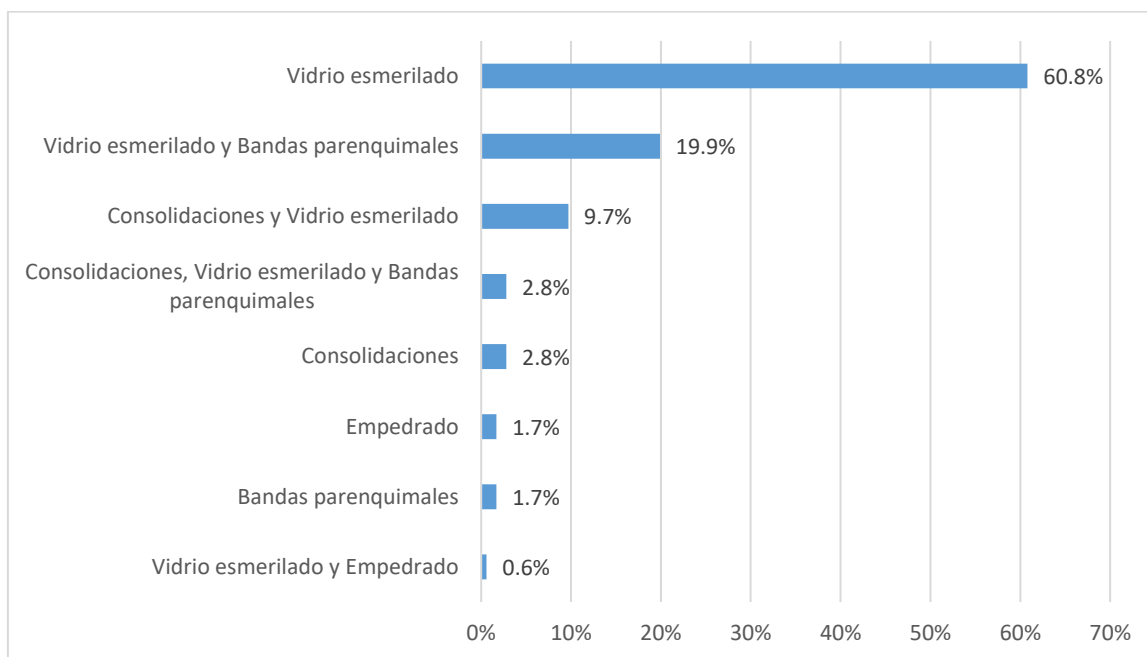
121		2	69		2				2			2			3			4	15	5
122		2	76		2				2			2			3			4	25	15
123		2	73		2		4	1				2		2				4	2	7
124		2	57		2				2			2			3			4	40	40
125		2	73		2		4			3		2		2			3		40	40
126		2	41		2		4	1				2			3		3		30	30
127		2	45		2					3		2			3			4	20	30
128		2	32	1				1				2			3			4	5	10
129		2	51		2		4	1				2		2			3		20	20
130		2	61				4			3		2			3			4	50	45
131		2	70	1	2				2			2		2				4	40	30
132	1		63				3		1			2			3			4	60	60
133		2	53		2				2			2			3			4	30	30
134		2	50		2					3		2			3			4	25	25
135		2	74		2				2			2			3			4	20	10
136	1		81	1	2				2			2			3			4	70	70
137		2	58		2				2			2			3			4	30	35
138	1		33		2				2			2		2			3		10	15
139	1		65		2					3		2			3			4	60	60
140	1		72		2				2			2		2			3		10	20
141		2	35	1	2			1				2		2			3		15	12
142	1		52	1	2				2			2		2		1			15	20
143	1		52		2		4		2			2		2			3		20	20
144	1		47		2			1				2		2			3		5	10
145		2	46		2				2			2			3			4	12	10
146	1		75		2					3		2			3			4	60	60
147		2	57		2		4		2			2		2			3		20	20
148		2	32	1	2				2			2			3			4	25	15
149		2	58		2				2			2		2			3		15	12
150		2	45		2			1				2			3			4	10	20

151		2	38		2			2			2	2			3		8	3
152		2	28		2			1			2	2			3		2	3
153		2	20		2			1			2		3			4	1	15
154	1		68		2			1			2		3			4	2	5
155		2	45	1				1			2		3			4	25	25
156		2	55		2		4	1			2	2			3		20	15
157	1		62	1	2				2		2	2			3		70	70
158	1		35	1	2		4		2		2		3		3		40	30
159	1		51		2		3		2		2		3			4	60	70
160		2	66		2		4	1			2	2			3		15	15
161		2	28		2			1			2		3			4	10	4
162		2	74		2			1			2		3			4	20	5
163	1		68		2				2		2		3			4	40	40
164		2	35		2				2		2		3			4	30	35
165		2	38	1	2				2		2		3			4	30	30
166	1		85		2				2		2		3			4	15	10
167		2	42		2				2		2		3			4	30	25
168		2	42		2				2		2		3			4	35	40
169	1		82		2				2		2		3			4	45	40
170		2	59		2				2		2		3			4	30	30
171		2	74		2		4			3		2		3		4	10	15
172		2	68		2		4	1			1			3			5	0
173		2	34		2				2			2		3		4	25	30
174		2	49		2				2			2		3		4	25	20
175		2	40	1	2					3		2		3		4	65	75
176	1		53		2					3		2		3		4	65	60

ANEXO N° 9 FIGURAS

Figura 01

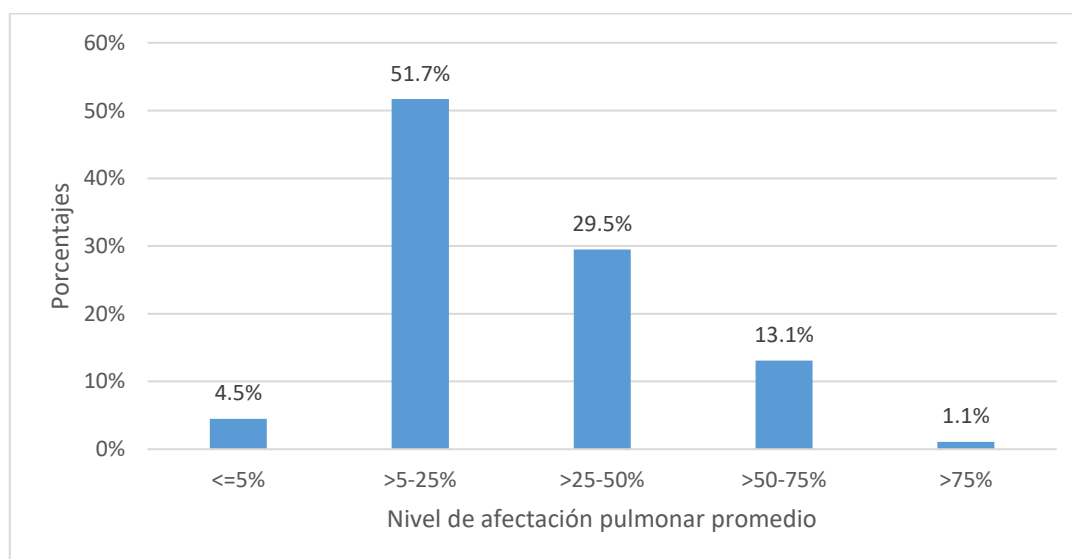
Distribución del tipo de compromiso pulmonar por tomografía en los pacientes con COVID – 19.



Fuente: Tabla N° 01

Figura 02

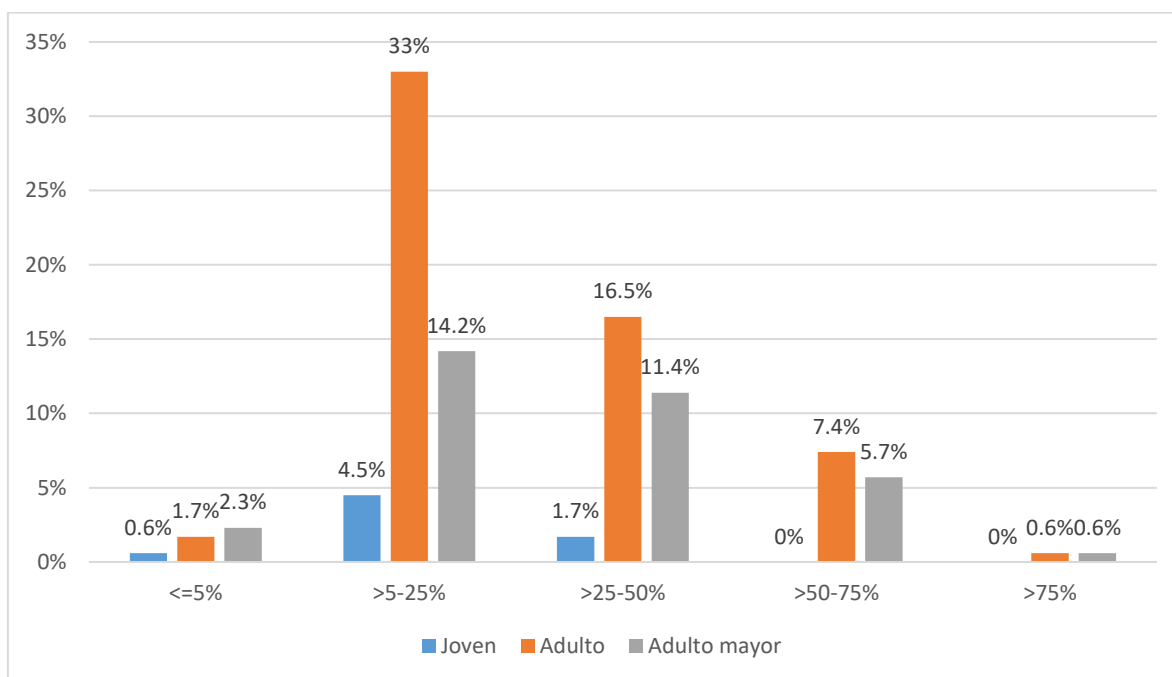
Distribución del porcentaje de afectación pulmonar promedio por tomografía en los pacientes con COVID – 19.



Fuente: Tabla N° 02

Figura 03

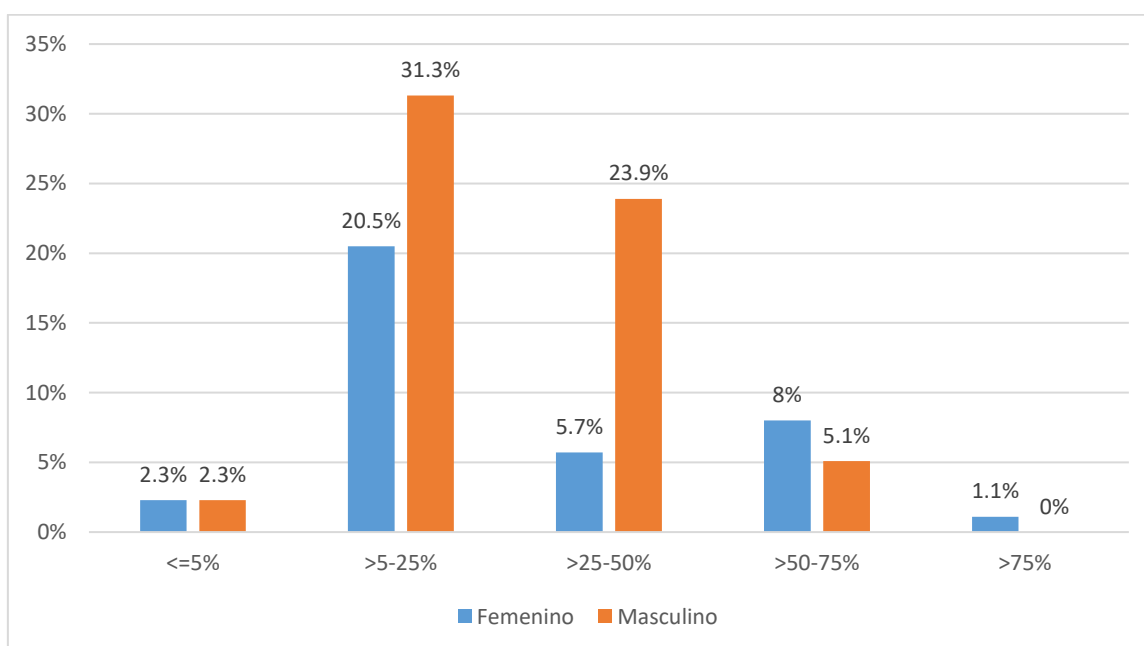
Distribución del nivel de afectación pulmonar promedio por grupo etario en los pacientes con COVID – 19.



Fuente: Tabla N° 03

Figura 04

Distribución del nivel de afectación pulmonar promedio por sexo en los pacientes con COVID – 19.



Fuente: Tabla N° 04