

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TESIS

TITULO : PATRONES TOMOGRÁFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE ESSALUD DE HUANCAYO – 2021

Para Optar : Título profesional de Licenciado en Tecnología Médica – especialidad: Radiología

Autor : Bachiller Unsihuay Baltazar, Enmanuel Glen.

Asesor : Mg.Canchan Casas Mercedes Rosario

Líneas de investigación institucional : Salud y gestión en la Salud

Fecha de inicio y culminación : Junio 2021 – Noviembre 2021

Huancayo – Perú, 2022

DEDICATORIA

A mis padres Manuel y Georgina, que quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido cumplir una meta más.

Gracias por inculcármelos mejores valores y esa perseverancia de no temer a las adversidades porque Jehová está siempre conmigo.

Autor

AGRADECIMIENTO

A Jehová quien a diario me protege y guía mis pasos.

A docentes formadores en general, quienes me han brindado sus conocimientos.

A mi casa superior la Universidad Peruana los Andes por estos 5 años de aprendizaje, sociabilidad y conocer grandes personas, muy agradecido por todo.

Autor

CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
CONTENIDO	4
CONTENIDO DE TABLAS.....	6
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	13
1.2. Delimitación del problema	15
a. Delimitación teórica:	15
b. Delimitación espacial:	15
c. Delimitación temporal:	16
d. Delimitación demográfica:	16
1.3. Formulación del problema	16
1.3.1. Problema General	16
1.3.2. Problemas Específicos	16
1.4. Justificación	17
1.4.1. Social.....	17
1.4.2. Teórica	17
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 (nacionales e internacionales).....	20
2.2. Bases Teóricas o Científicas	26

2.3. Marco Conceptual (de las variables y dimensiones).....	33
HIPÓTESIS	35
3.1 Hipótesis general:	35
3.2 Hipótesis específicas:	35
3.3 Variable (definición conceptual y operacionalización):	35
4.1. Método de investigación.....	30
4.2. Tipo de investigación	30
4.3. Nivel de investigación.....	30
4.4. Diseño de la investigación	31
4.5. Población y muestra.....	31
4.6. Técnica e Instrumento de recolección de datos.....	33
4.7. Técnica de procesamiento de datos	34
4.8. Aspectos éticos de la investigación.....	35
CAPÍTULO V	35
RESULTADOS	35
5.1. Descripción de resultados.....	35
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	46
Bibliografía	47
ANEXOS	53
Anexo 01: Matriz de consistencia	54
Matriz 02: Matriz de operacionalización de variables	55
Anexo 03: Matriz de operacionalización del instrumento	56
Anexo 04 Instrumento Excel.....	57
Anexo 05: Validación por juicio de expertos	58
Anexo 06: Constancia de aplicación de instrumento	63
Anexo 07: Fotos de aplicación del instrumento	66
Anexo 08: Data de procesamiento de datos	71
Anexo 09: Declaración de confidencialidad	101

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Distribución tomográfica de afecciones pulmonares de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.	36
Tabla 2. Patrones tomográficas pulmonares de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.	37
Tabla 3. Distribución de los patrones tomográficas pulmonares según sexo de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.	38
Tabla 4. Distribución de los patrones tomográficas pulmonares según grupos etarios de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.	35

RESUMEN

Objetivo: Determinar los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID-19 en el Hospital Nacional “Ramiro Priale Priale” ESSALUD de Huancayo – 2020. **Metodología:** Investigación básica, retrospectivo, transversal, univariado, descriptivo, observacional. Muestra no probabilística de 320 pacientes con diagnóstico de COVID19, mayores de 18 años de edad, de ambos sexos. **Resultados:** 87.8% tenían ambos campos pulmonares afectados, 5.6% tenían pulmón derecho afectado. 70% (IC 95%: 0.650 – 0.750) presentaron patrón vidrio deslustrado, 22.8% (IC 95%: 0.182 – 0.274) tenían patrón de consolidación, 21.6% (IC 95%: 0.171 – 0.261) tenían patrón mixto, patrón de empedrado loco presentaron 17.2% (IC 95%: 0.131 – 0.213) de los casos. 38.4% de varones presentaron patrón de vidrio deslustrado, 12.5% presentaron patrón consolidado, 11.6% patrón “empedrado loco” y patrón mixto 11.9%. En las mujeres: 31.6% presentaron patrón vidrio deslustrado, patrón de consolidación 10.3%, patrón mixto un 9.7% y el “empedrado loco” 5.6%. 13.8% del grupo etario \leq a 44 años tenían patrón vidrio deslustrado y 19.1% del grupo etario de 45 a 59 años tenían éste tipo de patrón. 9.6% del grupo etario de 60 a 74 años tenían patrón de consolidación y 6.3% del grupo de 45 a 59 años. 8.4% del grupo etario de 60 a 74 años tenían patrón mixto y 5.52% del grupo de 45 a 59 años. **Conclusión:** Patrones tomográficos más comunes son: vidrio deslustrado, consolidación, patrón mixto y el patrón de empedrado loco. Los pacientes varones son los que presentaron mayor afectación pulmonar con respecto a las mujeres. Los grupos etarios más afectados con COVID-19, son pacientes de edad intermedia, no siendo una excepción los mayores de 60 años, quienes además habrían acudido a consulta médica en estadios avanzados de COVID-19.

Palabras clave: Patrones tomográficos pulmonares, patrón, tomografía, pulmones, COVID-19.

ABSTRACT

Objective: To determine the frequent pulmonary tomographic patterns in patients with COVID - 19 at the National Hospital "Ramiro Priale Priale" ESSALUD de Huancayo - 2020. **Methodology:** Basic, retrospective, cross-sectional, univariate, descriptive, observational research. Non-probabilistic sample of 320 patients diagnosed with COVID19, over 18 years of age, of both sexes. **Results:** 87.8% had both lung fields affected, 5.6% had right lung affected. 70% (95% CI: 0.650 – 0.750) presented ground glass pattern, 22.8% (95% CI: 0.182 – 0.274) had consolidation pattern, 21.6% (95% CI: 0.171 – 0.261) had mixed pattern, cobblestone pattern loco presented 17.2% (95% CI: 0.131 – 0.213) of the cases. 38.4% of men presented a frosted glass pattern, 12.5% presented a consolidated pattern, 11.6% "crazy cobblestone" pattern and 11.9% mixed pattern. In women: 31.6% presented a frosted glass pattern, a consolidation pattern 10.3%, a mixed pattern 9.7% and the "crazy cobblestone" pattern 5.6%. 13.8% of the age group \leq 44 years had ground glass pattern and 19.1% of the age group 45 to 59 years had this type of pattern. 9.6% of the age group from 60 to 74 years had a consolidation pattern and 6.3% of the group from 45 to 59 years. 8.4% of the age group from 60 to 74 years had a mixed pattern and 5.52% of the group from 45 to 59 years. **Conclusion:** The most common tomographic patterns are: ground glass, consolidation, mixed pattern and crazy cobblestone pattern. Male patients are the ones who presented greater pulmonary involvement compared to females. The age groups most affected by COVID-19 are middle-aged patients, not being an exception those over 60 years of age, who would also have attended a medical consultation in advanced stages of COVID-19.

Keywords: Pulmonary tomographic patterns; Pattern; Tomography; Lungs; COVID-19.

INTRODUCCIÓN

En diciembre del año 2019, comenzó un brote global de una nueva infección por coronavirus, ahora conocida como COVID-19 en Wuhan, provincia de Hubei, China (1). La infección se convirtió en pandemia muy rápidamente (2) mediante la transmisión generalizada de persona a persona. El rápido aumento de casos confirmados de COVID-19 ha sido motivo de alarma mundial. En el mes de enero del 2020 el COVID-19 (SARS-COV 2), fue identificado mediante la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) (3). La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una emergencia sanitaria mundial el 30 de enero de 2020. Al 2 de junio de 2020, el virus se había extendido a 216 países, había infectado a 6.194.533 personas y había causado más de 376.320 muertes. La magnitud de esta enfermedad incrementó rápidamente, según portal del MINSA, desde el inicio de la pandemia hasta el mayo del año 2020 a nivel mundial fue 3,349,786 confirmados, 238,628 defunciones y una letalidad de 7.1 % (OMS) y en Perú fue 47,372 confirmados 1,344 defunciones y una letalidad 2,84% (OMS), de los cuales Lima tuvo 213745 afectado por COVID-19 y la región Junín tuvo 7613 afectados (6).

Debido a la rápida propagación mundial del virus, fue primordial proporcionar un diagnóstico eficaz y versátil, así como la capacidad de monitorear la progresión de la enfermedad. Se sabe que la detección temprana y la contención siguen siendo los métodos más eficaces para controlar el brote de COVID-19. Un diagnóstico positivo se determina mediante pruebas de laboratorio RT-PCR en tiempo real de las secreciones respiratorias en la muestra de isopado. La

RT-PCR, según el Centro para el Control de Enfermedades fue propuesta como el método estándar de diagnóstico de COVID-19. Sin embargo, con el número de personas afectadas en aumento en todas las regiones del mundo, realizar pruebas de laboratorio como primera línea de detección fue y aun es difícil, no solo debido al número limitado de kits, sino también a la posibilidad de resultados falsos negativos, ya que se informó que la tasa total de positivos verdaderos para RT-PCR es aproximadamente del 30% para los casos leves y del 50% para los casos graves. En consecuencia, la tomografía computarizada (TC) de tórax fue propuesta por el Colegio Americano de Radiología y por otras sociedades de radiología como una técnica eficaz en la detección inicial y seguimiento de la progresión de la enfermedad. La TC de tórax es una herramienta de diagnóstico por imágenes de rutina para el diagnóstico de neumonía y es una prueba simple, no invasiva que está ampliamente disponible y proporciona un diagnóstico rápido. Por tanto, el uso de TC de tórax para la detección temprana y el seguimiento de COVID-19 es muy fundamental ya que los resultados conllevan hacia un manejo oportuno de los pacientes, en su mayoría antes que ocurran las complicaciones.

La TC proporciona patrones tomográficos característicos que son útiles para los investigadores multidisciplinarios, así como para el usuario clínico, y su manejo correspondiente, puesto que las alteraciones del parénquima pulmonar observadas en la TC, indirectamente nos informa la severidad de la enfermedad.

Estudios con respecto a los patrones tomográficos de afección pulmonar por COVID-19, han evidenciado la aparición de características de imágenes típicas en la TC de tórax de casos confirmados mediante RT-PCR, por lo tanto la TC es útil en el diagnóstico del COVID-19. Además, estas características se pueden controlar mediante exploraciones tomográficas posteriores para determinar la eficacia del tratamiento. Muchos estudios iniciales en hospitales en Wuhan encontraron alteraciones del parénquima pulmonar en la TC de tórax incluso en casos

asintomáticos, dichos hallazgos tomográficos eran signos de vidrio deslustrado ya sean unilaterales focales o bilaterales difusas que progresaron o coexistieron con consolidaciones en 1 a 3 semanas de evolución de la enfermedad. Ello conllevó a plantearse que la TC de tórax de pacientes con COVID-19 presentan lesiones pulmonares de distintos tipos como son el signo de vidrio deslustrado o despulido (GGO en inglés), consolidación del parénquima pulmonar o la coexistencia de ambos signos. Los cambios de un patrón tomográfico a otro patrón tomográfico están en relación a la evolución de la enfermedad por COVID-19, por ello es necesario conocer los patrones tomográficos frecuentes en etapas iniciales de la infección del COVID-19; que a pesar de muchos estudios, aun continúa los vacíos de conocimiento en muchas dimensiones de esta enfermedad.

Actualmente en nuestro medio no existe ningún estudio que aborde patrones tomográficos pulmonares en pacientes con infección de COVID-19, a pesar de muchos estudios internacionales al respecto, ello ha conducido a conjeturar que existe variabilidad de los patrones tomográficos pulmonares con respecto a las poblaciones de otros países, puesto que las características demográficas son distintas; además, se desconoce que patrón tomográfico es el predominante en las fases iniciales de la infección pulmonar por COVID-19. De otra parte, la falta de estudios locales o nacionales es otra razón de emprender el presente estudio.

La secuencia sistemática del presente de Tesis, está basada en una secuencia lógica de la metodología de investigación: en primer lugar, se describe el problema de estudio, considerando las magnitudes de las variables de estudio, según los antecedentes. También se formulan los problemas de estudio tanto general como los problemas específicos, previa delimitación del problema de estudio; así mismo se fundamenta las principales razones de la investigación, y los objetivos que se persiguen lograr.

Para dar soporte teórico y conocer el estado de arte del problema planteado, se consideran

los antecedentes históricos internacionales, cabe mencionar no se cuenta con estudios locales y nacionales. En el aspecto teórico se consideran los conceptos que fundamentan los patrones tomográficos pulmonares. Para lograr los objetivos, se propone un plan metodológico, mediante diseño no experimental, observacional, retrospectivo y transversal. La recolección de datos se llevó a cabo mediante una revisión documental de informes tomográficos de tórax de pacientes con diagnóstico de COVID-19, quienes fueron atendidos durante el periodo del 01 de mayo hasta el 30 de diciembre del año 2020, cuyo ámbito de recolección de datos es el servicio de tomografía del Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.

En consecuencia, según los motivos que conllevaron a plantear el problema de investigación y con el propósito de contribuir en la evidencia científica local que permitan toma de decisiones en el manejo de la pandemia de COVID-19, desde una perspectiva de la radiología, se planteó el siguiente objetivo: Determinar los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID -19 en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

A finales de diciembre del año 2019, estalló una nueva neumonía de causa desconocida en la ciudad de Wuhan, China (1), y la infección se ha propagado rápidamente en China y en todo el mundo (2). El 7 de enero de 2020, un nuevo coronavirus (síndrome respiratorio agudo severo (SARS-COV-2) fue identificado como la causa de dicha enfermedad mediante el análisis de secuenciación del ARN en muestras del tracto respiratorio (3). El SARS-COV-2 posee una gran capacidad para infectar a los seres humanos, con la capacidad de transmisión de persona a persona (4,5). El número de pacientes aumentaron rápidamente. Para el 7 de marzo de 2020, se notificaron más de 80000 casos de neumonía en China, incluidos 3073 que resultaron en muerte (la tasa de mortalidad es de alrededor del 3,8%) (6).

Según el portal del MINSA-PERÚ, desde el inicio de la pandemia hasta el mayo del año 2020 a nivel mundial fue 3,349,786 confirmados, 238,628 defunciones y una letalidad de 7.1 % (OMS) y en Perú fue 47,372 confirmados 1,344 defunciones y una letalidad 2,84% (OMS), de los cuales Lima tuvo 213745 afectados por COVID-19 y la región Junín tuvo 7613 afectados

(7).

A la actualidad se reportan 3.53 millones de casos y 211 mil muertes a nivel nacional.

En la región Junín 125 mil casos y muertes 7384 muertes. (7)

Recientemente se han publicado las características epidemiológicas y clínicas de la población con neumonía inicial por la enfermedad COVID-19 en Wuhan (8,9) la presentación común de estos pacientes fue una enfermedad del tracto respiratorio inferior de rápida progresión con fiebre y tos. Cuyo diagnóstico depende principalmente de la detección del ácido nucleico viral, que posee una alta especificidad pero una baja sensibilidad.

Según una publicación reciente, por lo menos la mitad de los pacientes fueron diagnosticados de COVID-19 sin haber presentado fiebre en la etapa inicial u otros síntomas característicos (10), e incluso con pruebas de ácido nucleico fueron negativas en las primeras veces, pero la tomografía computarizada (TC) había mostrado alteraciones del parénquima pulmonar (11). Por lo tanto, la combinación de patrones tomográficos con los hallazgos clínicos y de laboratorio ayudan a definir un diagnóstico temprano de COVID-19. Sin embargo, las pruebas de laboratorio como el RT-PCR, prueba molecular de alta especificidad, se encuentra limitada por razones de costo, falta de descentralización y por falta de personal capacitado, adicionalmente, esta prueba, tiene capacidad limitada de detección de COVID-19 principalmente debido a la mala toma de muestra; de otra parte las pruebas serológicas no han demostrado capacidad aceptable de detección, ya que presenta baja precisión; por los cuales, la única metodología de diagnóstico con mayor precisión en los momentos iniciales por COVID-19 es la TC de tórax que evidencia muy precozmente lesión pulmonar, causada por COVID-19, cuya precisión fue comprobado por Luo et al (12), quienes reportaron una sensibilidad del 89,7% y una especificidad del 88,7%.

Debemos tener en cuenta que la interpretación diagnóstica mediante la tomografía es

indirecta, puesto que no determina la etiología; no obstante, la TC, antes de la aparición de los síntomas respiratorios o en paciente con síntomas leves o en asintomáticos, ha demostrado alteraciones del parénquima pulmonar en vidrio deslustrado; además, en la práctica clínica hospitalaria diaria y en screening de medicina ocupacional por COVID-19 mediante la TC, se han evidenciado alteraciones del parénquima pulmonar antes de haberseles realizado ya sea el RT-PCR o las pruebas serológicas.

Los hallazgos comunes de la TC de los pacientes con COVID-19 en los reportes de investigación incluyen opacidades bilaterales en vidrio deslustrado (GGO en inglés) o áreas de consolidación del pulmón periférico, que tienen cierta semejanza con el SARS-COV 2 (13) y con el síndrome de distrés respiratorio del coronavirus (MERS-COV) (14). Dichos reportes de investigación son de contextos diferentes a nuestra realidad y su correlación con los cambios en los parámetros clínicos siguen sin estar claros.

Por lo tanto, en base a las razones vertidas, este proyecto de investigación propone el siguiente problema: ¿Cuáles son los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con covid-19 en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo?

1.2. Delimitación del problema

- a. Delimitación teórica: El dominio teórico del presente estudio abarca método de diagnóstico del COVID-19 mediante patrones tomográficos pulmonares producidas por la infección de SARS COV 2.
- b. Delimitación espacial: El presente estudio se realizó en el área de tomografía del Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD.

- c. Delimitación temporal: La temporalidad de la observación de las unidades de estudio se estima desde el 01 de mayo hasta el 30 de diciembre del año 2020 y el tiempo de realización del estudio se estima desde el 01 de junio hasta el 30 de noviembre del año 2021.
- d. Delimitación demográfica: Los pacientes considerados para el estudio son procedentes de las diferentes ciudades de la región Junín, de ambos sexos, mayores a 18 años de edad y quienes fueron diagnosticados de infección por COVID-19 mediante RT-PCR y que además a quienes se les realizaron tomografía computarizada sin contraste de tórax y que contaban con sus informes radiológicos.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuáles son los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID-19 en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cuáles son las afectaciones pulmonares mediante la tomografía pulmonar sin contraste de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo?
- ¿Cuál es la distribución de los patrones tomográficos pulmonares según sexo de los pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo?
- ¿Cuál es la distribución de los patrones tomográficos pulmonares según edad de los pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

La justificación del presente estudio se fundamenta, en primer lugar, en ilustrar e incrementar la capacidad resolutoria de los usuarios directos Tecnólogos Médicos, médicos y otros grupos profesionales que están involucrados en el manejo multidisciplinario de COVID-19. En segundo lugar los resultados impactarán directamente en la población objetivo, es decir en la población quienes fueron afectados por esta enfermedad. Como se sabe, inevitablemente, el sistema más afectado es el sistema respiratorio. Adicionalmente, el reconocimiento de la frecuencia de los patrones tomográficos característico de esta enfermedad, permitirá una adecuada clasificación y categorización de la severidad tomográfica y como método auxiliar importante contribuirá en el manejo terapéutico oportuno que evite las complicaciones y sus consecuencias como la insuficiencia respiratoria crónica y la muerte del paciente.

1.4.2. Teórica

Desde la perspectiva teórica, se justifica la realización de este estudio debido a la necesidad existente de mayor conocimiento de las bondades de la TC de tórax en el diagnóstico y manejo de la pandemia de COVID-19. Como es de conocimiento, el estado actual epistemológico del diagnóstico y terapéutico del COVID-19, aún es incierto, por tanto, la revisión bibliográfica ha evidenciado estudios preliminares y conceptos incipientes a cerca de esta patología causada por COVID-19; en consecuencia, los resultados y las conclusiones del presente estudio contribuirán a

incrementar y llenar vacíos epistemológicos existentes desde una perspectiva de métodos auxiliares de diagnóstico por la imagen y a la vez hacer comparaciones con otras investigaciones similares procedentes de realidades diferentes, puesto que, aun no existe estudio alguno en Perú.

1.4.3. Metodológica

El presente estudio metodológicamente se justifica en los siguientes conceptos: La reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR) se asocia con una tasa de detección baja en la presentación inicial de la enfermedad, además de estar asociada con varias debilidades, como un número limitado de kits y el costo, posibilidad de RT-PCR de resultados falso negativo y un retraso indeseable en el diagnóstico; la TC, es un método de estudio versátil, descentralizado que se convirtió en una herramienta complementaria y fundamental, en la detección e identificación de pacientes con COVID-19 mediante la realización de TC de tórax, así como para evaluar la gravedad y la progresión de la enfermedad. A nivel mundial, la TC está más disponible que la RT-PCR, y la región Junín no es la excepción a esta realidad, y la TC de tórax se utiliza como una de las primeras modalidades para la evaluación inicial de los casos sospechosos. En consecuencia, la detección temprana, el diagnóstico temprano son medios importantes para evitar la propagación de la epidemia, en este sentido, la TC de tórax es un método conveniente y simple que muestra las características de la lesión de manera objetiva, los cuales la convierte en una herramienta de examen vital tanto en el diagnóstico inicial como en el control de la evolución de la enfermedad en pacientes con COVID-19.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Determinar los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID -19 en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo – 2020.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar las afectaciones pulmonares mediante la tomografía pulmonar sin contraste en pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.
- Determinar la distribución de los patrones tomográficos pulmonares según sexo de los pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.
- Determinar la distribución de los patrones tomográficos pulmonares según edad de los pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes (nacionales e internacionales)

Nacionales:

No existe estudio nacional, salvo reporte de la Acta Médica Peruana (15) de casos reportados, en quienes la TC de tórax mostró áreas en vidrio deslustrado en las regiones sub pleurales de todos los lóbulos pulmonares; así como áreas con patrón de empedrado desordenado, consolidación y dilataciones bronquiales en ambas bases pulmonares.

Regional o locales

La búsqueda bibliográfica no ha evidenciado estudio alguno con respecto al problema considerado.

Internacionales:

Fu, F, et al (16), mediante un estudio titulado: “**Chest computed tomography findings of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia**”, con **método** descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Analizaron las características de la tomografía computarizada (TC)

de tórax de 56 pacientes con neumonía por COVID-19 confirmados por laboratorio. Evaluaron el número y tipo de las opacidades de lesión pulmonar. Los **resultados** fueron: cuarenta pacientes (83,6%) tenían dos o más opacidades en el pulmón. Dieciocho (32,7%) pacientes tenían solo opacidades en vidrio esmerilado; veintinueve pacientes (52,7%) presentaban opacidades en vidrio deslustrado y de consolidación; y ocho pacientes (14,5%) tuvieron solo consolidación. Un total de cuarenta y tres pacientes (78,2%) presentaron afectación de dos o más lóbulos. Las opacidades tendían a ser tanto periféricas como centrales (30/55, 54,5%) o puramente periféricas (25/55, 45,5%). Cincuenta pacientes (90,9%) tenían el lóbulo inferior afectado. De los hallazgos se **concluyó** que los patrones tomográficos más comunes de la neumonía por COVID-19 son múltiples tipos de opacidad (vidrio esmerilado, vidrio esmerilado o deslustrado más consolidación juntas, y consolidación sola) se afectan múltiples lóbulos, especialmente el lóbulo inferior afectado.

Lyu, P, et al (17) con el objetivo de evaluar la gravedad clínica de la neumonía COVID-19, realizó un estudio titulado: “**The Performance of Chest CT in Evaluating the Clinical Severity of COVID-19 Pneumonia: Identifying Critical Cases Based on CT Characteristics**”, cuya **metodología** es descriptivo, observacioneas y retrospectivo. Evaluaron indicadores cualitativos tomográficos de tórax e identificaron las características de la TC de casos con neumonía por COVID-19. Los **resultados** son los siguientes: patrones tomográficos comunes: GGO bilateral y periférico (44 [86%]), consolidación (43 [84%]), patrón de pavimento loco (37 [73%]), engrosamiento del tabique (36 [71%]) y broncograma aéreo (32 [63%]). Engrosamiento septal (18 [75%]), y derrame pleural (8 [33%]) fue más común en pacientes con mayor estadio temporal de la neumonía por COVID-19. Se **concluye** que, una evaluación rápida y precisa de la gravedad de la neumonía COVID-19 basada en la TC de tórax

sería factible y podría ayudar a tomar decisiones de manejo, especialmente para los casos críticos de neumonía por COVID-19.

Faeze S, et al., (18), en un estudio titulado: “**Clinical and chest CT features as a predictive tool for COVID-19 clinical progress: introducing a novel semi-quantitative scoring system**”, con una **metodología** de estudio descriptivo, prospectivo, observacional y transversal, en una muestra de 739 pacientes con COVID-19 confirmados mediante el RT-PCR, en función de las características clínicas y patrones tomográficos de tórax evaluadas inicialmente, se obtuvieron los siguientes **resultados**: edad media $49,2 \pm 17,2$ años, 56,7% varones, las características tomográficas computarizada de tórax más prevalentes fueron opacidad en vidrio deslustrado (GGO) (93,3%), distribución periférica pleural (60,3%) y multilobar (79,7%), bilateral (76,6%) y afección de lóbulos inferiores derecha e izquierda fue en 89,1% casos. En **conclusión**, los autores recomiendan enfáticamente que los pacientes con edad ≥ 53 , con disminución de presión de saturación de oxígeno y con severidad clínica relevante con patrones tomográficos característicos de neumonía por COVID-19, son pacientes de alto riesgo para tratamientos y planes de atención posteriores.

Han, R., et al., (19), mediante un estudio titulado: “**Early Clinical and CT Manifestations of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia**”, con el propósito de conocer las manifestaciones clínicas y patrones tomográficos tempranos de la neumonía por enfermedad por coronavirus (COVID-19), con una **metodología** descriptivo, retrospectivo, observacional y transversal, en pacientes con infección por COVID-19 confirmada mediante RT-PCR, con una muestra de 108 pacientes (38 hombres, 70 mujeres; rango de edad, 21-90 años), obtuvieron los siguientes **resultados**: Sesenta y cinco (60%) pacientes tenían opacidad en vidrio deslustrado (GGO) y 44 (41%) tenían GGO con consolidación. Engrosamiento vascular (86

pacientes [80%]), patrón de pavimentación loco (43 pacientes [40%]), signo de broncograma aéreo (52 pacientes [48%]) y signo de halo se encontraron en (69 [64%]) pacientes. Se **concluyó** que los primeros hallazgos de la TC son GGO en parches con o sin consolidación que involucra múltiples lóbulos, principalmente en la zona periférica, acompañados de un signo de halo, engrosamiento vascular, patrón de pavimentación loco o signo de broncograma aéreo.

Juarez-Hernández, F y col., (20), mediante un estudio titulado: “**Hallazgos tomográficos en afectación pulmonar por COVID-19, experiencia inicial en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México**” con **metodología** descriptivo de estudio transversal y analítico, prospectivo, evaluaron TC de tórax en una muestra de 56 pacientes con diagnóstico de COVID-19. Cuyos **resultados** son: cuya media de la edad fue 51 años, sexo masculino fue 61%, el patrón tomográfico predominante fue mixto entre vidrio deslustrado y consolidación, con localización subpleural y bilateral. Se **concluyó** que los patrones tomográficos pulmonar más frecuentes de los pacientes con COVID-19, caracterizados por áreas de consolidación con vidrio deslustrado y empedrado loco.

Luo, N et al (21), en un estudio titulado: “**Utility of chest CT in diagnosis of COVID-19 pneumonia**”, con una **metodología** descriptivo, retrospectivo, transversal y observacional, en una **muestra** 70 pacientes con COVID-19, con el objetivo de evaluar las imágenes de la TC en el diagnóstico de la enfermedad de COVID-19, encontraron los siguientes **resultados**: 84,3% mostró afectación pulmonar bilateral en la TC de tórax; 27 casos (38,6%) mostraron opacidad en vidrio deslustrado (GGO), que se distribuyó mayoritariamente en el área subpleural (55,7%), y este signo se observó principalmente en pacientes con COVID-19 precoz. Además, 41 casos (58,6%) manifestaron GGO combinado con opacidad de consolidación focal, 2 (2,8%) tuvieron

opacidad de consolidación en forma de escamas, con afectaciones de la periferia del campo pulmonar y la zona central (44,3%). Los signos concomitantes como derrame pleural y agrandamiento de los ganglios linfáticos mediastínicos fueron raros. Se **concluyó** que la TC es un método de exploración importante en la evaluación de casos sospechosos y la valoración de la gravedad de la enfermedad.

Grassi R, et al. (53), realizaron un estudio titulado **“COVID-19 pneumonia: computer-aided quantification of healthy lung parenchyma, emphysema, ground glass and consolidation on chest computed tomography (CT)”**, con una **metodología** prospectiva, transversal y observacional de prospectivo, cuya muestra fue de pacientes con sospecha de COVID-19. En los **resultados**, determinaron que el patrón de opacidad en vidrio esmerilado o GGO fue la característica más representada en la sospecha de TC por COVID-19 en un 93.6% de los participantes en el estudio, patrón de consolidación habían presentado en 0.03% de los casos, y el patrón enfisema (atrapamiento aéreo) en 0.01% de los casos. Se **concluye** que la característica tomográfica más predominante de la afección pulmonar en pacientes con sospecha de neumonía por COVID-19 es el patrón de opacidad en vidrio esmerilado y que solo el volumen de GGO tenía una diferencia significativa entre los pacientes con sospecha o no sospecha de TC para COVID-19 infección.

Wu J, et al., (54), realizaron un estudio titulado: **“Chest CT Findings in Patients With Coronavirus Disease 2019 and Its Relationship With Clinical Features”**, con una **metodología** prospectiva, transversal de una **muestra** de 80 pacientes con COVID-19 a quienes se les realice la tomografía de tórax. Las alteraciones de la TC observadas con mayor frecuencia fueron opacidad en vidrio deslustrado (91%), consolidación (63%) y engrosamiento del tabique interlobulillar (59%). **Conclusión:** Los hallazgos comunes de COVID-19 en la CT

de tórax son opacidad múltiple en vidrio deslustrado, consolidación y engrosamiento del tabique interlobulillar en ambos pulmones, que en su mayoría se distribuyen debajo de la pleura.

Kai-Cai L, et al., (55), realizaron un estudio titulado “CT manifestations of coronavirus disease-2019: A retrospective analysis of 73 cases by disease severity”, de **metodología** retrospectiva, observacional y transversal, con una muestra de 79 pacientes con COVID-19. Evaluaron las características tomográficas, cuyos **resultados** son: 49% de los participantes habían presentado opacidades en vidrio deslustrado (GGO) únicas o múltiples en la periferia de los pulmones, con o sin engrosamiento del tabique interlobulillar, patrón de consolidación habían presentado 24% de los casos. Se concluyó que los patrones tomográficos de afectación pulmonar por COVID-19, dependen del grado de severidad de la enfermedad por COVID-19.

Congliang M, et al., (56), realizaron un estudio titulado: “**Early chest computed tomography to diagnose COVID-19 from suspected patients: A multicenter retrospective study**”, con el objetivo de estudio distinguir las características de imagen tomográfica de COVID-19 de las de otras enfermedades pulmonares infecciosas y evaluar el valor diagnóstico de la tomografía de tórax para pacientes con sospecha de COVID-19. Cuyo **método** fue descriptivo, observacional y prospectivo. Con una muestra de 130 pacientes con sospecha de COVID-19, a quienes se les realizaron tomografía de tórax. Los **resultados** son: los patrones típicos tomográficos del grupo positivo fueron las opacidades en vidrio deslustrado o esmerilado (GGO), el patrón de pavimento loco y el broncograma aéreo. Las lesiones se distribuyeron principalmente de forma bilateral y cerca de la parte inferior de los pulmones o la pleura. El patrón tomográfico GGO podrían ser útiles en la identificación y el diagnóstico diferencial de

COVID-19, alertando a los médicos para que aíslen a los pacientes para un tratamiento inmediato y repitan las pruebas de RT-PCR hasta el final de la incubación.

2.2. Bases Teóricas o Científicas

Coronavirus

Los coronavirus (CoV), es una gran familia de virus de ARN monocatenario, pueden infectar a animales y también a humanos, causando enfermedades respiratorias, gastrointestinales, hepáticas y neurológicas (22). Como los virus de ARN más grandes conocidos, los CoV se dividen en cuatro géneros: alfa-coronavirus, beta-coronavirus, gamma-coronavirus y delta-coronavirus (23). Hasta la fecha, se han identificado seis coronavirus humanos (HCoV), incluidos los alfa-CoVs HCoVs-NL63 y HCoVs-229E y los beta-CoVs HCoVs-OC43, HCoVs-HKU1, síndrome respiratorio agudo severo-CoV (SARS-CoV) (24). Y síndrome respiratorio de Oriente Medio-CoV (MERS-CoV) (25). Los nuevos coronavirus parecen emerger periódicamente en humanos, principalmente debido a la alta prevalencia y amplia distribución de coronavirus, la gran diversidad genética y la frecuente recombinación de sus genomas, y el aumento de las actividades de interfaz humano-animal (26).

A finales de diciembre de 2019, varias autoridades sanitarias locales informaron sobre grupos de pacientes con neumonía de causa desconocida, que estaban epidemiológicamente vinculados a un mercado de productos del mar en Wuhan, provincia de Hubei, China (27). El patógeno, un nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) y comúnmente conocido como COVID-19, fue identificado por los médicos de hospitales locales utilizando un mecanismo de vigilancia para la "neumonía de etiología desconocida" que se estableció a raíz del brote de SARS de 2003

con el objetivo de permitir la identificación oportuna de nuevos patógenos (28). El 30 de enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que CoVID-19 es una “emergencia de salud pública de importancia internacional” (29).

Ruta de transmisión

Según Fuk-Woo et al (30), la cadena de transmisión de CoVID-19 se produjo de persona a persona, de un caso de cinco pacientes en un grupo familiar. Luego, los epidemiólogos médicos han identificado evidencia de transmisión a lo largo de una cadena de 4 "generaciones" (una persona que originalmente contrajo el virus de una fuente no humana infectó a otra persona, que infectó a otra persona, que luego infectó a otra persona), lo que sugiere que la transmisión se mantuvo de persona a persona (31). Hasta el momento, la principal fuente de infección eran los pacientes con neumonía infectados por SARS-CoV-2. La transmisión por gotitas respiratorias es la ruta principal de transmisión y también puede transmitirse a través de gotitas aéreas y por contacto (32). Sin embargo, también debemos dar importancia a los casos asintomáticos, que pueden jugar un papel crítico en el proceso de transmisión (33). Recientemente, se detectó nuevo coronavirus en las heces de pacientes confirmados en Wuhan, incluso se reportó en los Estados Unidos hallazgos de antígenos en heces, lo que indica que el virus puede existir y replicarse en el tracto digestivo, lo que sugiere la posibilidad de transmisión fecal-oral, pero no es seguro que comer alimentos contaminados con virus cause infección y transmisión. También hubo opiniones de que los virus en las heces pueden volver a transmitirse mediante la formación de aerosoles de gotitas que contienen virus, lo que requiere más investigación. Además, se ha informado que una madre fue diagnosticada con el nuevo tipo de neumonía por coronavirus, y su recién nacido dio positivo a ácido nucleico viral en frotis de faringe después de 30 horas de nacimiento (34), lo que sugiere que el nuevo tipo del

coronavirus puede causar infección neonatal a través de la transmisión de madre a hijo, lo que, por supuesto, falta demostrar de manera científica (35).

Período de incubación

Según publicaciones recientes, el período medio de incubación de CoVID-19 varían de uno y otro estudio. Wang et al., (36), en 138 casos, informaron que las duraciones medias desde los primeros síntomas hasta la disnea, el ingreso hospitalario y el síndrome respiratorio agudo severo (SDRA) fueron de 5 días (rango, 1-10), 7 días (rango, 4-8) y 8 días (rango, 6-12), respectivamente, Li et al., (37) en 425 casos confirmados, indicaron que el período de incubación medio era de 5,2 días (intervalo de confianza [IC] del 95%, 4,1–7,0), con el percentil 95 de la distribución a los 12,5 días. En sus primeras etapas, la epidemia se duplicó cada 7,4 días. Con un intervalo de serie medio de 7,5 días (IC del 95%, 5,3-19). Mientras que Guan et al. (38), en 1099 pacientes, informaron que el período de incubación medio estimado de la infección por SARS-CoV-2 fue de 3,0 días (rango, 0-24,0), que fue más corto que en los dos informes de investigación anteriores (3,0 días frente a 5 días y 5,2 días).

Síntomas

Los síntomas de COVID-19 no son específicos y la presentación de la enfermedad puede variar

Desde la ausencia de síntomas (asintomática) hasta una neumonía grave y la muerte. En un estudio Chaolin et al, (39). Reportaron en pacientes que observaron las siguientes prevalencias de los síntomas más comunes: fiebre (98%), tos (76%), mialgia o fatiga (44%); y los síntomas

atípicos incluyeron esputo (28%), dolor de cabeza (8%), hemoptisis (5%) y diarrea (3%). Aproximadamente la mitad de los pacientes tenían disnea (la mediana desde el inicio hasta la disnea fue de 8 días). Se observó linfocitopenia en el 63% de los pacientes. Todos los pacientes tenían neumonía. Las complicaciones incluyeron síndrome de dificultad respiratoria aguda (29%), lesión cardíaca aguda (12%) e infecciones secundarias (10%); El 32% de los pacientes requirió tratamiento en la UCI. Un análisis de 1099 casos confirmados de COVID-19 realizado por el equipo de investigadores chinos (40) encontraron que los síntomas más comunes fueron fiebre (87,9%), tos (67,7%), diarrea (3,7%) y vómitos (5,0%). El 25,2% de los pacientes tenían al menos una enfermedad subyacente (como hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica). Se observó linfocitopenia en el 82,1% de los pacientes. Estudios recientes indican que los pacientes de 60 años corren un mayor riesgo que los niños que podrían tener menos probabilidades de infectarse o, de ser así, mostrar síntomas más leves o incluso una infección asintomática (Li et al., 2020).

Diagnóstico

Diagnostico clínico de los casos infectados con COVID-19 se basa en síntomas como fiebre, fatiga, tos seca, disnea, etc., con o sin congestión nasal, secreción nasal u otros síntomas de las vías respiratorias superiores (41). A pesar de los síntomas atípicos reportados, Guan et al. (40) señalaron que la fiebre sigue siendo el síntoma típico de la infección por SARS-CoV-2.

Examen físico

Los pacientes con síntomas leves pueden no presentar signos positivos. Los pacientes en estado grave pueden tener dificultad para respirar, estertores húmedos en los pulmones, murmullo vesicular disminuido, etc. (42).

Diagnóstico de laboratorio

La identificación de COVID-19, mediante técnicas de laboratorio, incluye principalmente el aislamiento del virus y la detección del ácido nucleico viral. Según los postulados tradicionales de Koch, el aislamiento del virus es el "estándar de oro" para el diagnóstico de virus en el laboratorio (43) Una variedad de muestras (como hisopos nasales, extractos de nasofaringe o tráquea, esputo o tejido pulmonar, sangre y heces) deben obtenerse para realizar pruebas de manera oportuna (43).

El diagnóstico definitivo es mediante la detección del ácido nucleico del SARS-CoV-2 (COVID-19) (43) mediante RT-PCR en tiempo real (44). Las pruebas bioquímicas y el hemograma, en los momentos iniciales de la infección son inespecíficos.

Examen de imágenes por tomografía computarizada (TC)

Examen de rayos X de tórax: en la etapa inicial de los casos de neumonía, las imágenes de tórax muestran múltiples pequeñas sombras irregulares y cambios intersticiales (39) notables en la periferia del pulmón (30). Los casos graves pueden evolucionar a una opacidad múltiple bilateral en vidrio deslustrado, sombras infiltrantes y consolidación pulmonar, con derrame pleural (poco frecuente).

Tomografía computarizada de tórax: las lesiones pulmonares se muestran claramente en la tomografía computarizada que en el examen de rayos X, incluida la opacidad en vidrio deslustrado y la consolidación segmentaria en ambos pulmones, especialmente en la periferia pulmonar. En niños con infección grave, pueden presentarse múltiples lesiones lobares en ambos pulmones. Los patrones tomográficos comúnmente hallados en pacientes con infección por COVID-19, son, en orden de frecuencia: opacidad en vidrio deslustrado, consolidación y presentación mixta entre vidrio deslustrado y consolidación. Las afecciones pulmonares encontrados por TC en pacientes con infección por COVID-19 la mayoría tienen afectación pulmonar bilateral (45).

Tomografía computarizada (TC)

La TC, es una tecnología de diagnóstico por la imagen no invasiva, muy versátil, actualmente se encuentra muy descentralizada ya sea en el ámbito privado y/o estatal. La TC utiliza la radiación X ionizante para la exploración del cuerpo humano y su adquisición de imágenes se realiza en volúmenes, de allí surge la denominación de adquisición volumétrica, reformación volumétrica y reconstrucción volumétrica, cuya reconstrucción está fundamentada en los algoritmos matemáticos avanzados. La radiación X al cual se expone el paciente tiene dosis médica y se le expone bajo el principio de protección radiológica para evitar efectos estocásticos. La principal contraindicación es la gestación, su aplicación en pacientes en edad reproductiva, deben ser evaluados en base a costo – beneficios del o de la paciente.

Surgida la pandemia del COVID-19, la escasez de pruebas de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR), gold estándar para el diagnóstico de COVID-19, ha llevado a la comunidad de atención médica a buscar y considerar otros métodos más

eficaces, rápidos y disponibles como es la TC. Por consiguiente, estudios realizados en China durante el brote sugirieron un papel central de la tomografía computarizada (TC) para el diagnóstico de COVID-19. Adicionalmente, muchos estudios demostraron alta correlación clínico tomográfica en el diagnóstico de COVID-19 (45) y presentaron importancia crucial y convincente de la TC, con sensibilidades para el diagnóstico de COVID-19 entre 98% y 97%. Ai y sus colegas (46) llegaron a la conclusión de que la TC de tórax se puede utilizar como herramienta principal para detectar COVID-19 en áreas epidémicas.

El protocolo de adquisición de imágenes tomográficas consta de: paciente en posición supina con los siguientes parámetros: espesor de sección de 1,0 mm, espacio de 5 mm, 120 kV y 150 mA. Con una cobertura que abarca desde el ápice pulmonar hasta el seno costal diafragmático en inspiración cuando el paciente colabora.

Los informes de imágenes de TC se realizan con ajustes estándar de pulmón (ancho de ventana, 1000 a 2000 HU; nivel de ventana - 700 a - 500 HU) y mediastino (ancho de ventana de 300 a 400 HU; nivel de ventana de 30 a 50 HU) (16).

Interpretación de imágenes tomográficas

En las tomografías computarizadas de tórax, se evalúan la presencia de opacidades en vidrio deslustrado, consolidación, vasos pequeños engrosados dentro de la opacidad, patrón de pavimento loco, engrosamiento del tabique interlobulillar, broncogramas aéreos y franjas fibrosas. También se toman en cuenta la posible presencia de derrame pleural o linfadenopatía torácica y cualquier otra anomalía. El número de opacidad en ambos pulmones se clasifica de

la siguiente manera: 0, 1, 2, 3 o más. Las anomalías se amplían y examinan en busca de engrosamiento del tabique interlobulillar, engrosamiento intersticial intralobulillar, etc (16).

La opacificación en vidrio deslustrado se define como un aumento de la atenuación del parénquima pulmonar que no oculta los vasos subyacentes (47). La consolidación se define como la opacificación del parénquima pulmonar junto con los vasos subyacentes que ocultan los vasos (47). La linfadenopatía se define como un tamaño de los ganglios linfáticos (dimensión del eje corto) ≥ 10 mm (48). La zona periférica pulmonar se define y se delimita el tercio externo del pulmón y el resto del pulmón se definió y delimita como la zona central del pulmón.

Adicionalmente para el conocimiento, se expone la evaluación extensión de la enfermedad en la TC. Cada uno de los lóbulos pulmonares (un total de cinco lóbulos pulmonares) se evalúa y se clasifica según el grado de afectación que se basa en lo siguiente: Ninguna lesión corresponde a una puntuación de 0 (0%), mínima lesión corresponde a una puntuación de 1 (1 a 25%) , lesión leve a una puntuación de 2 (26–50%), de moderada a una puntuación de 3 (51–75%) y de grave lesión a una puntuación de 4 (76–100%). La suma de las puntuaciones de los cinco lóbulos proporciona una afectación pulmonar global (rango de puntuaciones posibles, 0-20) (49).

2.3. Marco Conceptual (de las variables y dimensiones)

- **Patrones tomográficos pulmonares:** Características de tipos de lesión pulmonar producida por la infección COVID-19 que se observan en una tomografía del parénquima pulmonar.
- **Patrón:** Modelo, magnitud de valor constante que se toma como referencia para basar en

ella un sistema de unidades, valores de una variable.

- **Tomografía:** Un método de diagnóstico por imagen, cuyo medio de exploración es la radiación ionizante que se expone al paciente bajo un principio de protección radiológica y la obtención de imágenes corporales se realiza en volúmenes de sección y su unidad de análisis se denomina unidades Hounsfield o número CT que resulta de un algoritmo matemático que cuantifica la absorción diferencial de rayos X por el cuerpo humano explorado.
- **Pulmones:** Estructura anatómica esencial del sistema respiratorio, que cumple la función del intercambio entre el O₂ y el CO₂ (hematosis) y otras funciones. Descriptivamente está conformado por lóbulos, segmentos, lobulillos y alveolos.
- **COVID-19:** Son coronavirus de orden Nidovirales, familia Coronaviridae, subfamilia Coronavirinae, al cual que se le conoce como el SARS-CoV-2 es un virus envuelto con un genoma de ARN monocatenario de sentido positivo de ~ 30 kb. El SARS-CoV-2 pertenece al género betacoronavirus, junto con el SARS-CoV y el coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) (con 80% y 50% de homología, respectivamente) (50). Los coronavirus (CoV) causan principalmente infecciones enzoóticas en aves y mamíferos. Sin embargo, los brotes recurrentes de SARS, MERS y ahora COVID-19 han demostrado claramente la notable capacidad de los CoV para cruzar las barreras de especies y transmitirse entre humanos (51).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis general: No se aplica, dado que el estudio no establece relación de variables (57).

3.2 Hipótesis específicas: No se aplica, porque no se establece relación de variables (57).

3.3 Variable (definición conceptual y operacionalización):

Variable de estudio: Patrones tomográficos pulmonares de COVID-19 (ver anexo: matriz de operacionalización de variables) (45).

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Método de investigación

Se utilizó el método científico para lograr nuevos conocimientos mediante la síntesis de los resultados en base a los objetivos propuestos. El proceso de la investigación consiste en la observación sistemática, ordenada y medición de los fenómenos observados y la formulación, análisis y demostración o contrastación de las bases conceptuales de la variable de estudio. Adicionalmente se recurre a los métodos generales como los métodos deductivos, partiendo de lo general para concluir en lo particular de los resultados y los métodos particulares como la estadística descriptiva que permitió organizar y medir las magnitudes de las variables de interés.

4.2. Tipo de investigación

Es una investigación básica, porque el objetivo es incrementar el conocimiento sobre la magnitud de las variables estudiada, para permitir utilidad práctica en el futuro.

- Observacional: En el cual no se interviene en el comportamiento de la variable de estudio, se describe, se estima según ocurre naturalmente (52).
- Retrospectivo: La variable de estudio fue medido antes de la propuesta y elaboración del proyecto de investigación; por consiguiente, se utiliza datos secundarios (52).
- Transversal: Solamente se considera una medición de la variable de estudio (52).
- Univariado: El problema de estudio este compuesto por una sola variable (patrones tomograficos de neumonía por COVID-19) (52).

4.3. Nivel de investigación

Descriptivo: Busca estimar, interpretar las características y comportamiento de la variable de estudio (52).

4.4. Diseño de la investigación

Diseño no experimental: Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de la variable de estudio y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural y luego se analiza el hecho en base a los conceptos que los sustenta (52).

Diseño:

M \longrightarrow O

Dónde:

M: muestra u objeto en que se realiza medición de variable de estudio (patrones tomográficos).

O: observación de la muestra de estudio.

4.5. Población y muestra

La población está conformada de 5250 pacientes de ambos sexos de 18 años de edad a más años, con diagnóstico confirmado de COVID-19 mediante el RT-PCR a quienes se les realizó tomografía de tórax en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé ESSALUD de Huancayo durante el periodo del 01 de mayo hasta el 30 de diciembre del año 2020.

Criterio de inclusión

Pacientes de ambos sexos, mayores a 18 años de edad, con diagnóstico de COVID-19 mediante el test molecular de RT-PCR, que ostenten informe de tomografía de tórax sin contraste. Quienes fueron atendidos en el servicio de tomografía del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé ESSALUD de Huancayo durante el periodo del 01 de mayo hasta el 30 de diciembre del año 2020.

Criterio de exclusión

- Pacientes cuya atención medica no corresponde al periodo de observación estipulada.
- Pacientes que presentan enfermedad crónica pulmonar como TBC pulmonar, neoplasia

pulmonar, pacientes que fueron sometidos a cirugía torácica, pacientes con diagnóstico de neumonía bacteriana y pacientes con trauma torácico.

Muestra

Muestreo por conveniencia de 320 pacientes obtenido mediante del tamaño muestral para la proporción con marco muestral conocido (5250 casos) y seleccionados según el criterio del investigador.

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

$$n = \frac{5250 * (1.960)^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 * (5250 - 1) + (1.960)^2 * 0.50 * 0.50} = 319 <> 320 \text{ casos.}$$

Donde:

- Población: $N = 5250$.
- Error alfa = 0.05.
- Nivel de confianza = $1 - \text{alfa} = 0.95$.
- Z de (1-alfa) = 1.960.
- Prevalencia del evento: $p = 0.50 = 50\%$ (se considera 50% del evento al no conocer el p histórico [57]).
- Complemento de p: $q = 0.50$.
- Precisión: $d = 0.05$.
- Tamaño de la muestra: $n = 319.69 <> 320$ casos.

4.6. Técnica e Instrumento de recolección de datos

Se utilizó técnica de revisión documental ya que las variables se recopilaban de los informes radiológicos de la tomografía de tórax previamente existentes en el sistema de gestión clínica. Para la recolección de datos, se elaboró una ficha auxiliar de recolección de datos (instrumento de recolección de datos), luego las variables, sus dimensiones e indicadores fueron transportados a Microsoft Excel 2016, y fueron validados por juicios de expertos (Anexo 05).

Características del instrumento de recolección de datos consta de: Datos generales o sociodemográficas que incluye: sexo de los pacientes (masculino y femenino) y la edad en años cumplidos y la variable de estudio: Patrones tomográficos pulmonares, entre ellos se consideran los siguientes patrones: vidrio deslustrado, consolidación, mixto (vidrios deslustrado más consolidación).

Para la recolección de datos, se solicitó permiso correspondiente a la Dirección y a la unidad de Capacitación, Docencia e Investigación del Hospital Nacional “Ramiro Priale Priale” ESSALUD de Huancayo.

Medidas adoptadas durante la recolección de datos de investigación en el entorno de la pandemia de COVID 19: Siendo el estudio de tipo retrospectivo, basado en datos secundarios, no se requirió contacto con los pacientes. De otra parte, para ingresar al hospital ámbito de recolección de datos y durante la recolección de datos en el área de archivo digital de informes tomográficos, se cumplió estrictamente las normas de bioseguridad hospitalaria que consiste en contar y utilizar adecuadamente los equipos de protección personal contra el COVID 19. Entre ellos consistió en uso adecuado de mascarillas N95 y mascarillas quirúrgicas, mandil quirúrgico y la careta (mascara facial de mica transparente) y lavado de manos al ingresar y salir del hospital y del área de archivo digital de informes radiológicos.

4.7. Técnica de procesamiento de datos

Por su naturaleza descriptiva, las variables cualitativas se presentan en frecuencias absolutas y relativas; entre dichas variables son el variable demográfico sexo y la variable de estudio: patrones tomográficos. La variable cuantitativa como la edad, se presenta en medidas de tendencia central con sus correspondientes medidas de dispersión. Para conocer la distribución de los patrones tomográficos según sexo, se utilizó tabla de contingencia entre la cantidad de patrones tomográficos (8 tipos de patrones) y las dos componentes de sexo (masculino y femenino), y similar procedimiento se utilizó para conocer distribución de patrones tomográficos (8 tipos de patrones) según grupos etarios (4 grupos etarios: ≤ 44 años, 45 a 49 años, 60 a 74 años y > 75 años).

4.8. Aspectos éticos de la investigación

El presente Tesis, es elaborado en base al Reglamento General de Investigación de la Universidad Peruana los Andes, actualizado en el año 2019. Cuya ejecución, respeta los principios éticos establecidos en el Capítulo IV y sus Artículos correspondientes:

Artículo 27: PRINCIPIOS QUE RIGEN LA ACTIVIDAD INVESTIGATIVA

- a. Protección de la persona y de diferentes grupos étnicos y socio culturales: el presente estudio no transgrede este precepto, ya que es un estudio retrospectivo basado en datos secundarios; que sin embargo, protege la confidencialidad y la privacidad de dichos datos.
- b. Consentimiento informado y expreso, para la recolección de datos no se requirió consentimiento informado, dado que es un estudio retrospectivo, cuya variable de estudio se recopiló de informe radiológico mediante la revisión documental.
- c. Beneficencia y no maleficencia. En base a este precepto, la presente tesis, no causa daño ni perjuicio alguno, ni efectos adversos a los participantes en el estudio; más aún proporciona datos que permitan mejorar las estrategias para manejo diagnóstico y manejo de COVID-19.
- d. Protección al medio ambiente y el respeto de la biodiversidad. El presente estudio no utilizó medios o materiales que contaminen o degradación el medio ambiente.
- e. Responsabilidad. El investigador, el tutor, la universidad y la institución ámbito de estudio, tienen absoluta conciencia de responsabilidad en relación con la pertinencia, los alcances y las repercusiones de la investigación, tanto a nivel individual, institucional, como social.

f. Veracidad. El investigador, docente o tutor no transgrede éste precepto ya que garantizan la veracidad de los datos vertidos, ello refleja en los documentos adjuntos como son la solicitud de ejecución del plan de tesis; por cuanto los resultados y las conclusión son reflejo de los datos obtenidos objetivamente desde los archivos digitales de la institución ámbito de recolección de datos. Adicionalmente se cumple con el código de ética y el reglamento de propiedad intelectual vigente; consecuentemente, el plan de tesis de la presente tesis se encuentra registro en el repositorio de la Universidad Peruana los Andes.

Artículo 28: NORMAS DE COMPORTAMIENTO ÉTICO DE QUIENES INVESTIGAN

El tesista se rige su actividad investigadora estrictamente a las normas del Código de Ética de la Universidad, que son:

a. Ejecutar investigaciones pertinentes, originales y coherentes con las líneas de investigación Institucional. Según este principio, la tesis realizada es pertinente y coherente a las circunstancias actuales como es la pandemia de COVID 19 y a la línea de investigación universitaria.

b. Proceder con rigor científico asegurando la validez, la fiabilidad y credibilidad de sus métodos, fuentes y datos. Según éste principio, la presente tesis, es válido ya que el instrumento de recolección datos fue validado por jueces expertos y todo el proceso desde la elaboración de plan de tesis y ejecución del mismo fue minuciosamente revisada por el tutor y los revisores propuestos por la universidad correspondiente; por tanto, los resultados, sus conclusiones y las recomendaciones son fiables y cuya credibilidad está garantizada por su apropiada metodología utilizada.

c. Asumir en todo momento la responsabilidad de la investigación, siendo conscientes de las consecuencias individuales, sociales y académicas que se derivan de la misma. Según éste principio, se debe mencionar que los resultados, no implican riesgo individual o global en la población de estudio y si lo hubiera, el investigador se encuentra predispuesto de su responsabilidad.

d. Garantizar la confidencialidad y anonimato de las personas involucradas en la investigación, excepto cuando se acuerde lo contrario. Bajo éste principio, el autor de la tesis, se compromete absolutamente en preservar los datos vertidos de la muestra de estudio.

e. Reportar los hallazgos de la investigación de manera abierta, completa y oportuna a la comunidad científica; así mismo devolver los resultados a las personas, grupos y comunidades participantes en la investigación cuando el caso lo amerita. Bajo éste principio, el autor de la tesis, se compromete expresamente socializar los resultados y las conclusiones para dar crédito y utilidad social, practica, teórica y metodológica de la tesis en cuestión mediante la sustentación y/o publicación en revista científica acreditada y previo revisión por pares. Así mismo, el autor se compromete, proporcionar los resultados a los participantes y/o tutores de los participantes, en este último caso en base a carta notarial, cuando ello lo requieran.

f. Tratar con sigilo la información obtenida y no utilizarla para el lucro personal, ilícito o para otros propósitos distintos de los fines de la investigación. En base éste precepto, el autor de la tesis se compromete uso de los datos estrictamente con carácter académico y científico y principalmente para la obtención de grado de licenciatura, sin ningún objetivo de lucro personal.

g. Cumplir con las normas institucionales, nacionales e internacionales que regulen la investigación, como las que velan por la protección de los sujetos humanos, sujetos animales y la protección del ambiente. En cumplimiento de éste principio, la ejecución de la presente tesis se ha realizado previo aprobación del Comité de ética de la institución ámbito de recolección de datos y cumple con los preceptos del tratado de Hilsinki.

h. Revelar los conflictos de intereses que puedan presentarse en sus distintos roles como autor, evaluador y asesor. El autor de la presente tesis expresa no tener conflicto de intereses.

i. En las publicaciones científicas, se compromete evitar incurrir en las siguientes faltas deontológicas:

- Falsificar o inventar datos total o parcialmente con fines de ajuste, tergiversar o sesgar los resultados de la investigación. Plagiar lo publicado por otros autores de manera total o parcial. El autor de la presente tesis se compromete no ponderar, no falsificar los datos con el objetivo de sesgar resultados para algún beneficio de publicación del estudio.

- Incluir como autor a quien no ha contribuido sustancialmente al diseño y realización del trabajo. En la ejecución de la presente tesis, el autor se declara como el único autor de investigación; por tanto, no cabe asignar uno o más coautores.

- Publicar repetidamente los mismos hallazgos. El autor conoce las normas de publicación de artículos de investigación; por tanto, el presente estudio, solamente se podrá publicar en una sola revista científica acreditada,

j. No aceptar subvenciones o contratos de investigaciones que especifiquen condiciones inconsistentes con su juicio científico, con la Visión y Misión de la Universidad Peruana Los Andes, o que permitan a los patrocinadores vetar o retrasar la publicación académica, porque no están de acuerdo con los resultados. El autor de la presente tesis se atiene estrictamente a las normas éticas; por tanto se compromete no aceptar las subvenciones económicas o de otra índole que podrían degradar el juicio científico y conoce la visión u misión de la universidad al cual pertenece.

k. Publicar los trabajos de investigación en estricto cumplimiento al Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad Peruana Los Andes y normas referidas a derecho de autor. El autor de la presente tesis conoce las normas del reglamento de propiedad intelectual de la Universidad Peruana los Andes; por tanto, la publicación del presente estudio cumplirá estrictamente con dichas normas y será inscritas en el repositorio de investigación de la referida universidad.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Descripción de resultados

Del total de la muestra de estudio, el sexo masculino representó el 53.4% (n= 171) y el sexo femenino el 46.6% (n = 149). La edad media global de la muestra de estudio fue 56.08 ± 16.76 años con un máximo de 97 años y un mínimo de 21 años. La media de edad del grupo de pacientes de sexo masculino fue 55.88 ± 16.85 años y del sexo femenino fue 56.30 ± 16.71 años.

Tabla 1. Distribución tomográfica de afecciones pulmonares de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.

Afectación pulmonar	n	%	IC 95%	
			L. I.	L. S.
Ambos pulmones	225	70.3%	0.653	0.753
Pulmón derecho	18	5.6%	0.031	0.081
Pulmón izquierdo	6	1.9%	0.004	0.034
Ninguno	71	22.2%	0.176	0.267
Total	320	100.0%		

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria de Hospital Nacional ESSALUD “RPP” – Huancayo.

Dónde: n = frecuencia absoluta, % = frecuencia relativa, p = proporción, E. S. = error estándar, IC 95% = Intervalo de confianza al 95%, L. I. = Límite Inferior, L. S. = Límite Superior.

En la Tabla 1 se observa que un 77.8% del total de la muestra de estudio presentaron algún tipo de patrón tomográfico pulmonar. Siendo un 70.3% los que presentaron afecciones pulmonar tanto derecho e izquierdo, solamente un 5.6% de pacientes presentaron afección del pulmón derecho y 1.9% presentaron afección de pulmón izquierdo. Un 22.2% no presentaron lesión pulmonar alguna; no obstante que tuvieron RT-PCR positivo para SARS COV 2.

Tabla 2. Patrones tomográficas pulmonares de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.

Características tomográficas	N	n	%	IC 95%	
				L.I.	L.S.
Vidrio deslustrado	320	224	70.0%	0.650	0.750
Consolidado	320	73	22.8%	0.182	0.274
Mixto	320	69	21.6%	0.171	0.261
Engrosamiento intersticial interlobulillar	320	23	7.2%	0.044	0.100
Engrosamiento intersticial peribroncovascular	320	13	4.1%	0.019	0.062
Engrosamiento intersticial subpleural	320	22	6.9%	0.041	0.096
Empedrado loco	320	55	17.2%	0.131	0.213
Congestión vascular	320	22	6.9%	0.041	0.096

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria de Hospital Nacional ESSALUD “RPP” – Huancayo.

Dónde: n = frecuencia absoluta, % = frecuencia relativa, p = proporción, E. S. = error estándar, IC 95% = Intervalo de confianza al 95%, L. I. = Límite Inferior, L. S. = Límite Superior.

La Tabla 2 representa los patrones tomográficas pulmonares más comunes encontrados en la tomografía torácica sin contraste de pacientes con COVID-19, donde se aprecia que un 70% de los casos estudiados presentaron patrón característico de vidrio deslustrado, seguido de un 22.8% del patrón consolidado, ambos patrones presentaron un 21,6%, el patrón de empedrado loco presentaron un 17.2% de los casos,

un 7.2% presentaron patrón de engrosamiento intersticial interlobulillar, engrosamiento intersticial subpleural presentaron un 6.9% y el patrón engrosamiento intersticial peribroncovascular solamente presentaron un 4.1%.

Tabla 3. Distribución de los patrones tomográficas pulmonares según sexo de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Priale Priale” ESSALUD de Huancayo.

Características tomográficas	N	Masculino		Femenino	
		Si	No	Si	No
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Vidrio deslustrado	320	123 (38.4)	48 (15.0%)	101 (31.6)	48 (15.0)
Consolidado	320	40 (12.5)	131 (40.9)	33 (10.3)	116 (36.3)
Mixto	320	38 (11.9)	133 (41.6)	31 (9.7)	118 (36.9)
Engrosamiento intersticial interlobulillar	320	11 (3.4)	160 (50.0)	12 (3.8)	137 (42.8)
Engrosamiento intersticial peribroncovascular	320	5 (1.6)	166 (51.9)	8 (2.5)	141 (44.1)
Engrosamiento intersticial subpleural	320	15 (4.7)	156 (48.8)	7 (2.2)	142 44.4)
Empedrado loco	320	37 (11.6)	134 (41.9)	18 (5.6)	131 (40.9)
Congestión vascular	320	14 (4.4)	157 (49.1)	8 (2.5)	141 (44.1)

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria de Hospital Nacional ESSALUD “RPP” – Huancayo.

La Tabla 3, representa distribución de los patrones tomográfico pulmonares más comunes según grupos etarios encontrados mediante la tomografía de tórax en pacientes con COVID-19. Donde se aprecia que los pacientes de sexo masculino presentaron: un 38.4% patrón de vidrio deslustrado, un 12.5% patrón de consolidación, ambos patrones presentaron un 11.9% y un 11.6% habían presentado patrón de “empedrado loco”, el resto de los patrones presentaron menores al 5%. Los pacientes de sexo femenino, presentaron un 31.6% de patrón de vidrio deslustrado, el 10.3 presentaron patrón de consolidación, el 9.7 % presentaron patrón mixto (entre consolidación y vidrio deslustrado), el patrón tomográfico de “empedrado loco” presentaron 5.6%, los demás patrones tomográficos lo presentaron menores del 5% del total de casos estudiados.

Tabla 4. Distribución de los patrones tomográficos pulmonares según grupos etarios de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.

Características tomográficas	N	≤ 44 años		45 a 59 años		60 a 74 años		75 años a más	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Vidrio deslustrado	320	46(14.6)	44(13.8)	61(19.1)	30(9.4)	17(5.3)	72(22.5)	5(1.6)	45(14.1)
Consolidado	320	12(3.8)	78(24.4)	20(6.3)	71(22.2)	30(9.4)	59(18.4)	11(3.4)	39(12.2)
Mixto	320	12(3.8)	78(24.4)	19(5.52)	72(22.5)	27(8.4)	62(19.4)	11(3.4)	39(12.2)
Engrosamiento intersticial interlobulillar	320	0 (0.0)	90(28.1)	2(0.6)	89(27.8)	7(2.2)	82(25.6)	14(4.4)	36(11.3)
Engrosamiento intersticial peribroncovascular	320	0(0.0)	90(28.1)	2(0.6)	89(27.8)	1(0.3)	88(27.5)	10(3.1)	40(12.5)
Engrosamiento intersticial subpleural	320	7(2.2)	83(25.9)	5(1.6)	86(26.9)	8(2.5)	81(25.3)	2(0.6)	48(15.0)
Empedrado loco	320	4(1.3)	86(26.9)	14(4.4)	77(24.1)	21(6.6)	68(21.3)	16(5.5)	34(10.6)
Congestión vascular	320	3(0.9)	87(27.2)	9(2.8)	82(25.6)	5(1.6)	84(26.3)	5(1.6)	45(14.1)

Fuente: Sistema de Gestión Hospitalaria de Hospital Nacional ESSALUD “RPP” – Huancayo.

La Tabla 3, representa distribución de los patrones tomográfico pulmonares más comunes según grupos etarios encontrados mediante la tomografía de tórax en pacientes con COVID-19. Donde se aprecia que el grupo etario menores o iguales a 44 años de edad presentaron los siguientes patrones tomográficos: vidrio deslustrado un 14.6%, consolidado un 3.8%, patrón mixto un 3.8% y el resto de patrones tomográficos presentaron menores al 3% de los casos. En el grupo etario de 45 a 59 años, se aprecia un 19.1% de los casos presentaron patrón de vidrio deslustrado, un 6.3% presentaron patrón de consolidación, patrón mixto lo presentaron un 5.5%, y el patrón de “empedrado loco” solamente presentaron un 4.4%, y el resto de los patrones lo presentaron menor de 2% de éste grupo etario. En el grupo etario de 60 a 74 años, se aprecia que un 5.3% presentaron patrón de vidrio deslustrado, un 9.4% presentaron patrón de consolidación, patrón mixto lo presentaron un 8.4%, el patrón de “empedrado loco” lo presentaron un 6.6% y los demás patrones presentaron menor del 3% de éste grupo etario. En el grupo etario de 75 años a más, se encontraron que un 5.5% de ellos habían presentado patrón de “empedrado loco”, seguido de un 4.4% de los que presentaron patrón de engrosamiento intersticial peribroncovascular, seguido de un 3.4% de los que presentaron patrones de consolidación y mixto, cada uno en las mismas magnitudes.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio ha planteado determinar los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID -19 en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo – 2020; para éste propósito, se recurrió a una muestra no aleatoria de 320 casos de COVID-19 diagnosticados mediante RT-PCR o prueba de antígeno, proveniente de una población de 5250 pacientes mayores de 18 años entre ambos sexos atendidos durante el periodo de 01 de mayo hasta el 30 de diciembre del año 2020, quienes además contaban con el estudio tomográfico sin contraste de tórax y siendo el criterio principal los informes radiológicos correspondientes y el diagnóstico de COVID-19 mediante RT-PCR o prueba de antígeno.

La descripción de los patrones tomográficos, se han establecido según los hallazgos de estudio previos en pacientes con infección por COVID-19, los cuales son, en orden de frecuencia: opacidad en vidrio deslustrado, consolidación y presentación mixta entre

vidrio deslustrado y consolidación. Las afecciones pulmonares encontrados por TC en pacientes con infección por COVID-19, la mayoría presentan afectación pulmonar bilateral (45). Además, teniendo en cuenta, que aún no existe una guía estándar validado acerca de los tipos de patrones tomográficos pulmonares específicos de infección por SARS COV 2; sin embargo, muchos estudios coinciden en los signos tomográficos considerados; por tanto, en el presente estudio se ha tomado en cuenta el protocolo de informe radiológico de tomografía de tórax de la institución ámbito de recolección de datos (Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo). En consecuencia, para determinar los objetivos planteados, se han establecido los siguientes patrones tomográficos: vidrio deslustra, consolidación, mixto (vidrio deslustrado y consolidación), engrosamiento intersticial interlobulillar, engrosamiento intersticial peribroncovascular, engrosamiento intersticial subpleural, signo de empedrado loco y congestión pulmonar. Además, según las características adicionales consignadas en el informe radiológico, se consideraron afectación de los pulmones derecho, izquierdo o ambos pulmones.

Según el objetivo 1, se identificaron que un 77.8% de la muestra de estudio presentaron patrones tomográficos diversos que afectaron ambos campos pulmonar en un 70.3% de los casos estudiados. Éste hallazgo corrobora los resultados recientes publicados por Lyu P, et al (17), Faezes, et al (18), Lou N, et al (21), quienes reportaron un 86%, 76.6% y 84.3%, respectivamente, localizados en ambos campos pulmonares. Lo cual significa que el SARS CVO 2, en la mayoría de los pacientes compromete ambos campos pulmonares. Cuyas consecuencias inmediatas es la evolución de un cuadro

clínico agudo que puede conducir hacia una falla aguda respiratoria y muerte del paciente.

Con respecto al objetivo 2, la Tabla 2, se evidencia que el patrón de vidrio deslustrado, también denominado vidrio despulido o esmerilado, es el patrón que predomina en un 70% de los casos estudiados, lo cual se estima con un intervalo de confianza al 95% entre 0.650 - 0.750 (70% IC 95%: 0.650 – 0.750). Estos hallazgos corroboran los informes recientes de grupos de pacientes en los que los principales hallazgos tomográficos comprendían vidrio deslustrado multifocal en parches, tal como reportaron Fu F, et al (16), Faezes, et al (18), Han R, et al (19), Luo N, et al (21), Grassi R, et al (53), Wu J, et al (54), Kai Cai L, et al (54), Gongliang M, et al (56) y más evidentes este patrón se localiza en la periferia (intersticio subpleural) según estudios previos; sin embargo, el presente estudio, solamente encontró un 6.9% de localización subpleural en discordancia con los datos históricos reportados por Fu F, et al (16), Lyu P, et al (17), Faezes, et al (18), Juárez-Fernández y col (20), Lou N, et al (21), quienes reportaron localización periférica o intersticial subpleural en un 45.5%, 86%, 60.3%, 55.7%, respectivamente. Esta discordancia de resultados nos hace pensar que podrían existir factores que determinen variación de localización de lesiones de infección por SARS COV 2 en los campos pulmonares. Cabe resaltar que los resultados históricos de comparación, en su totalidad, son procedentes del Oriente Medio y Europa, por lo que no se puede corroborar los resultados del presente estudio en base a variables del contexto local o nacional ya que no existe estudio alguno al respecto. La utilidad práctica de éstos hallazgos aun son controversiales ya que no se corrobora los datos hitóricos

considerados en el marco teórico; por tanto, se deben realizar nuevos estudios de diseño descriptivo para arribar en conclusiones uniformes.

Con respecto al signo tomográfico de patrón de consolidación (Tabla 2), un 22.8% (IC 95%: 0.182 – 0.274) presentaron este tipo de patrón, este hallazgo al ser comparado con los estudios previos, es relativamente concordante, con ciertas variaciones dependiendo del grupo de investigadores, así por ejemplo, Fu F, et al (16) reportó un 14.5%, lo que es inferior al resultado del presente estudio; sin embargo, Lyu P, et al (17), Wu J, et al (54) reportaron un 84% y un 91%, Kai-Cai L, et al (55) reportaron un 24%. Éstas variaciones de magnitud de frecuencia de presentación de patrón de consolidación se deberían a las diferentes fases clínicas de COVID-19 del paciente en los que fueron realizados las tomografías de tórax, ya que las alteraciones tomográficas varían dependiendo de la fase clínica de COVID-19, lo cual correspondería a la fase de complicación de la lesión pulmonar mediada por tormenta de citocinas (60). Por consiguiente, debido a las discrepancias, amerita realizar estudios descriptivos tomando en cuenta las fases clínicas de presentación de COVID-19.

Según el presente estudio, un 21.6% (IC 95%: 0.171 – 0.261) de los casos estudiados, presentaron el patrón tomográfico mixto, lo cual es inferior al ser comparado con estudio previos, ya que Fu F, et al (16), Lou N, et al (21), reportaron un 52.7% y un 58.6% de este tipo de patrón tomográfico. La discrepancia en las magnitudes de éste patrón tomográfico de afección pulmonar por COVID-19, es debido principalmente a la evolución clínica de la enfermedad entre la fases moderada y severa, y no obstante que los resultados previos reflejarían las mayores complicaciones de COVID-19.

Con respecto al patrón de engrosamiento intersticial interlobulillar (Tabla 2), éste estudio a determinado un 7.2% (IC 95%: 0.044 – 0.100) de éste patrón tomográfico, lo cual es menor al ser comparado con los estudios previos de Lyu P, et al (17) y Wu J, et al (54) quienes informaron un 71% y un 59% de éste tipo de patrón tomográfico, respectivamente. De manera similar, con respecto al patrón tomográfico de engrosamiento intersticial peribroncovascular, el presente estudio encontró un 4.1% (IC 95%: 0.019 – 0.062) de paciente con este tipo de patrón y es inferior a 74% de frecuencia reportada por Lyu P, et al (17). Como se aprecia en la comparación de resultados, no se corrobora la magnitud histórica del patrón de engrosamiento intersticial interlobulillar. Estos hallazgos no conducen a conjeturar que las afecciones intersticiales pulmonares en el contexto local podrían ser menores que en los países asiáticos y europeos; no obstante, que estas hipótesis deben ser corroboradas mediante estudios explicativos.

Con respecto al patrón tomográfico de “empedrado loco”, el presente estudio solamente encontró un 17.2% (IC 95%: 0.131 – 0.213), ésta frecuencia de hallazgo de éste patrón tomográfico, similar a la frecuencia de otros patrones encontrados, es menor a la frecuencia de hallazgos reportados en los estudios previos, tal como se evidencia en los informes de Lyu P, et al (17) y Hun R, et al (19). Dicha discrepancia de resultados podrían indicar diferencias en la fase de evolución de la enfermedad de COVID-19, el cual consiste en vidrio deslustrado asociado con engrosamiento de los septos inter y/o intralobulillares. Las consecuencias prácticas es la opción de alternativas terapéuticas bajo evidencia tomográficas que claramente refleja una fase de compromiso alveolar.

En el presente estudio, se evidenció un 6.9% de los pacientes habían presentado congestión vascular, la magnitud de este patrón es mucho menor a 80% de congestión vascular reportado por Hun R, et al (19).

Como se puede apreciar en las comparaciones de frecuencia de hallazgos de diferentes patrones tomográficos de afectación pulmonar por COVID-19; los resultados encontrados, en su mayoría, son menores con respecto a los reportes de otros países, ello reflejaría que las muestras de estudio considerados no son homogéneas en cuanto a la fase clínica de COVID-19, ya que esta enfermedad cursa con diferentes estadios clínicos y el comportamiento tomográfico es dinámico dependiendo de dichos estadios.

Con respecto a la distribución de patrones tomográficos más comunes hallados en el presente estudio según sexo de la muestra de estudio, en la Tabla 3, se evidencia que el sexo masculino presentó mayor frecuencia del patrón de vidrio deslustrado con respecto a los pacientes de sexo femenino, 38.4% contra un 31.6%. Similarmente ocurrió con los patrones de consolidación y mixto, siendo relativamente frecuente éstos patrones en varones que en mujeres. Así mismo, el patrón de “empedrado loco”, fue más frecuente en los varones que en las mujeres con una magnitud de 11.4% contra un 5.6%; lo cual demuestra que la población de sexo masculino es población más afectada por la enfermedad de COVID-19.

Con respecto a la distribución de patrones tomográficos según grupos etarios, el patrón de vidrio deslustrado predominó en el grupo etario de 45 a 59 años de edad en un 19.1% de los casos con respecto al grupo etario de menores o iguales a 44 años de edad y en los otros grupos etarios éste patrón resultó menores al 5%. El patrón de

consolidación predominó en el grupo etario de 60 a 74 años de edad con respecto a los demás grupos etarios. El patrón de “empedrado loco”, predominó en los grupos etarios mayores de 60 años de edad; aunque su frecuencia es baja que fluctúa entre 5 a 6% con respecto a los demás grupos etarios. Los otros patrones tomográficos resultaron en proporciones menores a 3% en cada uno de los grupos etarios.

Para las comparaciones respectivas de distribución de patrones tomográficos frecuentes ya sea según sexo y/o grupos de edad, no existe estudios al respecto, lo que hace imposible corroborar las frecuencias de distribución según sexo y grupos etarios halladas en el presente estudio.

CONCLUSIONES

- Se determinaron que los patrones tomográficos más frecuente que caracteriza la afección pulmonar por COVID-19 en pacientes en el Hospital Nacional “Ramiro Priale Priale” ESSALUD de Huancayo en el periodo de mayo a diciembre del año 2020, fueron: vidrio deslustrado, consolidación, el patrón mixto y el patrón de “empedrado loco”.
- Se identificaron que las infecciones de SARS COV 2 (COVID-19), generalmente afecta a ambos campos pulmonares, lo que se evidenciaron mediante la tomografía computada de tórax sin contraste.
- Se determinaron que los pacientes de sexo masculino son aquellos que presentan con mayor frecuencia los patrones tomográficos comunes de COVID - 19; lo cual reflejaron mayor riesgo de morbimortalidad por COVID-19 en la población masculina.
- Se determinaron que los patrones de vidrio deslustrado predominaron en los grupos etarios de 45 a 59 años de edad, seguido por aquellos pacientes que tienen menores o iguales a 44 años de edad. Los patrones de consolidación y “empedrado loco” predominaron en el grupo etario de 60 a 74 años de edad. No se corrobora los resultados a falta de estudios previos.

RECOMENDACIONES

- Los resultados del presente estudio están dirigidos principalmente a los usuarios directos de las imágenes tomográficas para el manejo de la afección pulmonar por COVID-19, quienes constituyen la primera línea de atención de COVID-19, y se deben de hacer conocer a dichos usuarios mediante una charla organizada virtualmente para efectivizar la utilidad práctica y social de los resultados.
- Se recomienda tener en cuenta los patrones más frecuentes hallados en el presente estudio para el apoyo al diagnóstico y tomar medidas correspondientes en estos pacientes para su aislamiento y manejo médico. Sin embargo, no se recomienda extrapolar las conclusiones ya que los resultados no son corroborados por los estudios previos, salvo el patrón vidrio deslustrado y consolidación; no obstante, que estos patrones no son patognomónicos para la infección por SARS CVO 2, salvo en un contexto clínico de COVID-19.
- Dado que los pacientes de grupos etarios de 45 a más años presentan patrones tomográficos frecuentes de consolidación, ello significa que dichos pacientes acuden a consulta en estadios más avanzados de COVID-19, por tanto, se recomienda diseñar estrategias de scrining para dichos grupos etarios.
- Se recomienda diseñar investigación longitudinal que incluyan el curso clínico de COVID-19, con el propósito de conocer los cambios de patrones tomográficos que ocurre según el curso clínico de COVID-19.

Bibliografía

1. OMS. World Health Organization. [Online].; 2020 [cited 2021 February 15. Available from: <http://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus2019>.
2. Tan W , Zhao X , Ma X. Notes from the field: a novel coronavirus genome indentified in a cluster of pneumonia cases - Wuhan, China 2019-2020. China CDC Weekly. 2020; 2: p. 61-2.
3. X X, P C, J W, al. e. Evolution of the novel coronavirus from the ongoing Wuhan outbreak and modeling of its spike protein for risk of human transmission. Science China Life Sciences. 2020; 63: p. 457-60.
4. Han X , Cao Y , Jiang N , Chen Y , Alwalid O , Zhang X , et al. Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia Progression Course in 17 Discharged Patients: Comparison of Clinical and Thin-Section Computed Tomography Features During Recovery. Clinical Infectious Diseases. 2020; 71(15): p. 723-31.
5. Lu R , Zhao X , Li J. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. Lancet. 2020;(395): p. 565-74.
6. Li Q , Guan X , Wu P. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. N Engl J Med. 2020;(382): p. 1199-207.
7. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades MINSA-PERÚ. Monitoreo de % Positividad COVID-19, Pruebas Rápidas 2030. [Online].; 2021 [cited 2021. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/coronavirus/coronavirus030520.pdf>.
8. Na Z , Ding Z , Wen W , Xin L. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan,China. Lancet. 2020;(382): p. 1199-207.
9. Chen N , Zhoy M , Dong X. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet. 2020;(395): p. 507-13.

10. Guan W , Ni Z , Hu Y , et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *N Engl J Med*. 2020.
11. Xie X , Zhong Z , Zhao W , Zheng C , Wang F , Liu J. Chest CT for typical 2019-nCoV pneumonia: relationship to negative RT-PCR testing. *Radiology*. 2020;(200343).
12. Luo N , Zhang H , Zhou Y , Kong Z , Sun W , Huang N , et al. Utility of chest CT in diagnosis of COVID-19 pneumonia. *Diagn Interv. Diagn Intery Radiol*. 2020;(26): p. 437-442.
13. Cáceres U, Becerra C, Mendivil S, Ravelo J, Quispe E. Valoración tomográfica inicial en pacientes con neumonía por COVID-19 en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú: serie de casos. *Acta Med Perú*. 2020; 37(3): p. 330-5.
14. Fu F , Lou J, Bai Y, Ma G, Zhao B, Liu D , et al. Chest computed tomography findings of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia. *European Radiology*. 2020;(30): p. 5489-5498.
15. Lyu P, Liu X, Zhang R, Shi L, Gao J. The Performance of Chest CT in Evaluating the Clinical Severity of COVID-19 Pneumonia: Identifying Critical Cases Based on CT Characteristics. *Invest Radiol*. 2020;(55): p. 412-421.
16. Faeze S, Mohammad-Mehdi M, Mohssen N, Masoumeh G, Hossein G, Madjid S, et al. Clinical and chest CT features as a predictive tool for COVID-19 clinical progress: introducing a novel semi-quantitative scoring system. *CHEST-Euro Radiol*. 2021.
17. 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*. 2020;(215): p. 338-343.
18. Juárez F, García M, Hurtado A, Rojas R, Farias J, Pensado P, 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 Torax*. 2020; 79(2): p. 71-77.

19. Grassi R, Belfiore P, Montanelli A, Patelli G, Urraro F, Giacobbe G, et al. COVID-19 pneumonia: computer-aided quantification of healthy lung parenchyma, emphysema, ground glass and consolidation on chest computed tomography (CT). *Radiol med.* 2021; 126: p. 553-560.
20. Wu J, Wu X, Wenbing Z, Dajing G, Zheng F, Linli C, et al. Chest CT Findings in Patients With Coronavirus Disease 2019 and Its Relationship With Clinical Features. *Invest Radiol.* 2020; 55: p. 257-261.
21. Kai-Cai L, Ping X, Wei-Fu L, Xiao Q, Jin-Long Y, Jin-Feng G, et al. CT manifestations of coronavirus disease-2019: A retrospective analysis of 73 cases by disease severity. *Euro Rad.* 2020; 126.
22. Congliang M, Mengdi J, Li M, Xinying Y, Peng H, Huanwen X, et al.. Early chest computed tomography to diagnose COVID-19 from suspected patients: A multicenter retrospective study. *The Amer Jour Of Emer Med.* 2021; 44: p. 346-351.
23. Weiss R, Leibowitz L. Coronavirus pathogenesis. *Adv Virus Res.* 2011; 81: p. 85-164.
24. Yang D, Leibowitz L. The structure and functions of coronavirus genomic 3' and 5' ends. *Virus Res.* 2015; 206: p. 120-33.
25. Drosten c, Gunther S, Preiser W. Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med.* 2020; 348: p. 1967-76.
26. Zaki M, Boheemen V, Bestebroer M, Osterhaus D, Fouchier A. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med.* 2012; 367: p. 1814-20.
27. Cui J, Li F, Shi Z. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev. Microbiol.* 2019; 17: p. 181-92.
28. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2019; 382: p. 727-33.

29. Li X, Wang W, Zhao X, et al. Transmission dynamics and evolutionary history of 2019-nCoV. *J Med Virol*. 2020.
30. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020a.
31. Fuk-Woo C, Shuofeng Y, Kin-Hang K, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020; 395: p. 514-23.
32. Phelan L, Katz R, Gostin L. The novel coronavirus originating in Wuhan, China: challenges for global health governance. *JAMA*. 2020.
33. Jin h, Caj L, Cheng S, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res*. 2020; 7(4).
34. Shen K, Yang Y, Wang T, et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. *World J Pediatr*. 2020.
35. CCTV.COM. A 30-hour old infant in Wuhan diagnosed and mother-to-child infection suspected. Available at. [Online]. Available from: <http://m.news.cctv.com/2020/02/05/ARTIywVxQI-CUUURSIWzSzvkf200205.shtml>.
36. Zhou P, Yang X, Wang X, Hu B, Zhang L. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020.
37. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2019.
38. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *Lancet*. 2020;(395): p. 497-506.

39. Chaolin H, Yeming W, Xingwang L, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020.
40. Weijie G, Zhengyi N, Yu H, et al. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China medRxiv preprint. medRxiv preprint. 2020.
41. Holshue L, DeBolt C, Lindquist S, et al. First case of 2019 novel coronavirus in the United States. *N England J Med*. 2020.
42. Wu D, Wu T, Liu Q, Yang Z. The SARS-CoV-2 outbreak: What we know. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020;(94): p. 44-48.
43. Yu F, Du L, Ojcius M, Pan C, Jiang S. Measures for diagnosing and treating infections by a novel coronavirus responsible for a pneumonia outbreak originating in Wuhan, China. *Microbes Infect*. 2020;; p. 30025-33.
44. Corman M, Olfert M, Kaiser M, et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill*. 2020;(25): p. 1-8.
45. Fang Y, Zhang H, Xie J, et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR. *Radiology*. 2020.
46. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology*. 2020.
47. Hansell M, Bankier A, MacMahon H, McLoud C, Muller N, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology*. 2008; 246: p. 697-722.
48. Chan F, Yuan S, Kok K, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;(395): p. 514-523.

49. Chung M, Bernhein A, Mei X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology*. 2020;(295): p. 202-207.
50. Kim J, Chung Y, Jo H, Lee K, Kim S, Woo H, et al. Identification of Coronavirus Isolated from a Patient in Korea with COVID-19. *Osong Public Health Res. Perspect*. 2020; 11: p. 3-7.
51. Menachery D, Graham L, Baric S. Jumping species-a mechanism for coronavirus persistence and survival. *Curr. Opin. Virol*. 2017; 23: p. 1-7.
52. Supo J. Seminarios de Investigación Científica (en línea).Bioestadístico.com. [Online].; 2012 [cited 26 de Junio del 2021. Available from:
<https://seminariosdeinvestigacion.com/carta>.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	OBTENCIÓN DE DATOS	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuáles son los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID -19 en un hospital de huancayo – 2021?.</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las afectaciones pulmonares mediante la tomografía pulmonar sin contraste de pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo?. • ¿Cuál es la distribución de los patrones tomográficos pulmonares según sexo de los pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo? • ¿Cuál es la distribución de los patrones tomográficos pulmonares según edad de los pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital 	<p>OBJETIVO GENERAL: Determinar los patrones tomográficos pulmonares frecuentes en pacientes con COVID -19 en un hospital de huancayo – 2021.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las afectaciones pulmonares mediante la tomografía pulmonar sin contraste en pacientes con COVID-19 que fueron atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo. • Determinar la distribución de los patrones tomográficos pulmonares según sexo de los pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo. • Determinar es la distribución de los patrones tomográficos pulmonares según edad de los pacientes con COVID-19 atendidos en el Hospital 	<ul style="list-style-type: none"> • No se aplica, porque no es establecieron relación de variables 	<p>Variable de estudio: Patrones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vidrio deslustrado • Consolidación • mxto <p>tomográficos pulmonares. Variables demográficas: Sexo y edad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presente • ausente 	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento Excel 	<p>Método científico y estadístico. Estudio transversal. Nivel descriptivo. Diseño observacional.</p> <p>En el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva mediante Frecuencias Porcentajes y medidas de tendencia central y dispersión.</p>

Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo?	Nacional “Ramiro Prialé Prialé” ESSALUD de Huancayo.						
--	--	--	--	--	--	--	--

Matriz 02: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Tipo de Variable	Escala de Medición	Indicadores	Valores	Técnicas Instrumentos
Patrones tomográficos pulmonares	Características tomográficas de lesión pulmonar producido por COVID-19.	Se valora mediante la observación de la tomografía de torax de pacientes con diagnóstico de COVID-19.	Patrones tomográficos: <ul style="list-style-type: none"> • Vidrio deslustrado. • Consolidación. • Mixta. • Otros. 	Cualitativo.	Nominal.	• Presente/ausente.	• Porcentuales (%)	Se utilizó técnica documental. Los datos fueron recolectados en una ficha auxiliar elaborada en Microsoft Office Excel 2016. El cual fue validado por jueces expertos.
Variable demográfico.	Características que determinan la salud y su estatus social de la población.	Se valora mediante el conteo de la edad cronológica y según caracteres sexuales fenotípicos del paciente.	Sociodemográficas <ul style="list-style-type: none"> - Género - Años cumplidos. 	- Cualitativa - Cuantitativa.	- Nominal - Razón	- Masculino / femenino. - Años cumplidos.	- Porcentuales (%). - 18 años a más.	

Anexo 03: Matriz de operacionalización del instrumento

“PATRONES TOMOGRÁFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE ESSALUD DE HUANCAYO - 2020”

Historia Clínica: Fecha: .../.../.... N° Paciente:

DATOS GENERALES (SOCIODEMOGRÁFICAS)

1. Sexo: Masculino () Femenino: ().
2. Edad: En años cumplidos.

VARIABLE DE ESTUDIO: PATRONES TOMOGRÁFICOS PULMONARES

Clasificación de severidad:

1. Vidrio deslustrado: Presente () Ausente ().
2. Consolidación: Presente () Ausente ().
3. Mixto: Presente () Ausente ().
4. Otros:

Nombre del (a) investigador: Unsihuay Baltazar Enmanuel Glen

Consentimiento / asentimiento informado: No se aplica porque es un estudio retrospectivo.

Anexo 04 Instrumento Excel

Nº	Sexo	Edad (años)	Vidrio deslustra	Consolidado	Mixto	Otros
1						
2						
3						
.						
.						
.						
n						

Anexo 05: Validación por juicio de expertos

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES:

- 1.1. Datos generales del Informante: Anttony Luquillas Vilcapoma
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Tecnólogo Médico en Radiología – Hospital Departamental de Huancavelica
- 1.3. Título de la Investigación: PATRONES TOMOGRAFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES COVID-19 EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALE PRIALE ESSALUD DE HUANCAYO - 2021
- 1.4. Autor del instrumento: Unsihuay Baltazar Enmanuel Glen

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, medibles					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.-METODOLOGÍA	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 VAUDACIÓN	PV= SUMA TOTAL					1000

1. PROMEDIO DE VALORACIÓN: _____ 100% (excelente)_____

	EVALUACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO				
	Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario	81-100	61-80	41-60	21-40	0-20

- (x) El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado
 () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado


 Lic. Anttony K. Luquillas Vilcapoma
 Tecnólogo Médico - Radiología
 CTMP N° 15276

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES:

- 1.1. Datos generales del Informante: Luis Cesar Torres Cuya
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Hospital Ramiro Priale Essalud Huancayo
- 1.3. Título de la Investigación: PATRONES TOMOGRAFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES COVID-19 EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALE PRIALE ESSALUD DE HUANCAYO - 2021
- 1.4. Autor del instrumento: Unsihuay Baltazar Enmanuel Glen

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, medibles					100
3.-ACTUALIDAD	Esta acorde a los aportes recientes en la disciplina de estudio				80	
4.-ORGANIZACIÓN	Hay una organización lógica					100
5.-SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				80	
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.-METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto				80	
10.-PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados			60		
PROMEDIO DE VALIDACIÓN	PV= SUMA TOTAL					

1. PROMEDIO DE VALORACIÓN: ____ 90% (excelente) _____

	EVALUACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO				
	Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario	81-100	61-80	41-60	21-40	0-20

- (x) El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado



 Firma

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES:

- 1.1. Datos generales del Informante: Deybis Fernando Cuellar Hurtado
- 1.2. Cargo e Institución donde labora: Tecnólogo Medico de Radiología - IREN
- 1.3. Título de la Investigación: PATRONES TOMOGRAFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES COVID-19 EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALE PRIALE ESSALUD DE HUANCAYO - 2021
- 1.4. Autor del instrumento: Unsihuay Baltazar Enmanuel Glen

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, medibles					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				90	
6.- INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la variable seleccionada					100
7.-CONSISTENCIA	Existe una relación lógica en los contenidos y relación con la teoría				90	
8.-COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					100
9.-METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto					100
10.-PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados				90	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN	PV= SUMA TOTAL				270	700

1. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95% (excelente) _____

	EVALUACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO				
	Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario	81-100	61-80	41-60	21-40	0-20

- (x) El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado
- () El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.



Lc. Cuellar Hurtado, Deybis Fernando
Tecnólogo Médico
C. T. M. P. 11407

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES:

- 1.1. Datos generales del Informante:
 1.2. Cargo e Institución donde labora:
 1.3. Título de la Investigación: PATRONES TOMOGRAFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES COVID-19 EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALE PRIALE ESSALUD DE HUANCAYO - 2021
 1.4. Autor del instrumento: Unsihuay Baltazar Enmanuel Glen

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					X
2.- OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles					X
3.- ACTUALIDAD	Esta acorde a los aportes recientes en la disciplina de estudio					X
4.- ORGANIZACIÓN	Hay una organización lógica					X
5.- SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de items presentados en el instrumento					X
6.- INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la variable seleccionada					X
7.- CONSISTENCIA	Existe una relación lógica en los contenidos y relación con la teoría					X
8.- COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					X
9.- METODOLOGÍA	El instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto					X
10.- PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					X
PROMEDIO DE VALIDACIÓN	PV= SUMA TOTAL					96

1. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 96

	EVALUACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO				
	Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Deficiente
Validez de contenido del cuestionario	81-100	61-80	41-60	21-40	0-20

- El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lic. Aracelia Montes Roxana Elisa
 Tecnólogo Médico
 Radiología
 C.T.M.P. 14290

Firma

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. DATOS GENERALES:

- 1.1. Datos generales del Informante: Lic. Enriado en Tecnología Médica - Radiología
 1.2. Cargo e Institución donde labora: Tecnólogo Médico Radiólogo - ESSALUD - Hosp. Nacu. RPA-HYO
 1.3. Título de la Investigación: PATRONES TOMOGRAFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES COVID-19 EN EL HOSPITAL RAMIRO PRIALE PRIALE ESSALUD DE HUANCAYO - 2021
 1.4. Autor del instrumento: Unsihuay Baltazar Enmanuel Glen

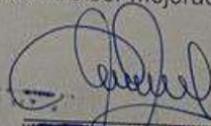
2. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	EFICIENTE 0-20	REGULAR 21-40	BUENA 41-60	MUY BUENA 61-80	EXCELENTE 81-100
1.- CLARIDAD	son formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión					90
2.- OBJETIVIDAD	son expresados en conductas observables, medibles					95
ACTUALIDAD	de acuerdo a los aportes recientes en la disciplina de estudio					99
ORGANIZACIÓN	tiene una organización lógica					95
SUFICIENCIA	tiene suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento					90
INTENCIONALIDAD	es adecuado para valorar la variable seleccionada					90
CONSISTENCIA	existe una relación lógica en los contenidos y relación con la teoría					90
COHERENCIA	existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable					90
METODOLOGÍA	el instrumento se relaciona con el método planteado en el proyecto					90
PERTINENCIA	las categorías de respuestas y sus valores son apropiados					95
PROMEDIO DE VALIDACIÓN	= SUMA TOTAL					95.4

1. PROMEDIO DE VALORACIÓN: _____

VALORACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO	VALORACIÓN GENERAL DEL INSTRUMENTO				
	Excelente 81-100	Muy Buena 61-80	Buena 41-60	Regular 21-40	Ineficiente 0-20
Validez de contenido del cuestionario	81-100				

- El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado


LIC. P.M. R. P. H. F. I. M. R. I. M. E. Z. S. A. N. T. O. S.
 CTMP N° 4512
 SERVICIO DE DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES
 HOSPITAL IV BASE HYO. HU


Anexo 06: Constancia de aplicación de instrumento

 "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

NOTA N° 434 -UCID-GRAJ-ESSALUD-2021

Huancayo, 21 de setiembre de 2021

Señor:
Dr. Carlos Alberto García Meléndez
Jefe del servicio de Radiología
Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé
ESSALUD
Presente.



Asunto : Sobre autorización de investigación

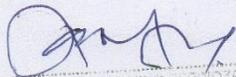
Referencia : Carta N° 31-CIEI-GRAJ-ESSALUD-2021

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, asimismo, manifestarle que, mediante el documento de la referencia, menciona que el Proyecto de Investigación titulado "PATRONES TOMOGRÁFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ ESSALUD HUANCAYO-2021", presentado por el bachiller en Tecnología Médica – Radiología, Enmanuel Glen Unsihuay Baltazar de la Universidad Peruana Los Andes, ha sido **APROBADO** por el Comité de ética en la Investigación de la Red Asistencial Junín.

Por lo tanto, se traslada la respectiva autorización por el Comité de Investigación con la finalidad de brindar las facilidades que el caso amerite.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,


JUAN MAEL PALOMINO ESPINOZA
Jefe Unidad de Investigación
Investigación y Docencia
RED ASISTENCIAL JUNIN


JMPE/dfmp
NIT: 1302-2021-6640
Folios : ()

www.essalud.gob.pe | Av. Independencia N° 296
Huancayo – Región Junín
Red Asistencial Junín
Seguro Social de Salud - Perú

CARTA N°31 -CIEI-GRAJ-ESSALUD-2021

Huancayo, 20 de setiembre de 2021

Investigador(a):
M.C. Enmanuel G. Unsihuay Baltazar
Huancayo. -

Asunto: Informe del Proyecto de Investigación.

Habiendo revisado el Proyecto de Investigación titulado: "**PATRONES TOMOGRÁFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ ESSALUD DE HUANCAYO – 2021**", elaborado por su persona, el Comité de Ética en la Investigación de la Red Asistencial Junín ha revisado y evaluado, otorgando la **APROBACION** a la versión 2 entregado la fecha 05 de setiembre del presente año, por reunir las condiciones necesarias para su ejecución.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,



Dra. Magaly M. Franco Benites
Vicepresidenta del CIEI
Red Asistencial Junín

FQP/dfmp
NIT:1302-2021-6640

NOTA N° 435 - UCID-GRAJ-ESSALUD-2021

Huancayo, 21 de setiembre de 2021

Señor:

José Alberto Escalante Paredes

Jefe del servicio de Admisión, Registros Médicos, Referencia y Contrareferencia

Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé

ESSALUD

Presente. -



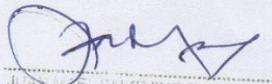
Asunto : Autorización para acceso a historias clínicas

Referencia : a) Carta N° 31-CIEI-GRAJ-ESSALUD-2021

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, asimismo, manifestarle que, mediante el documento de la referencia, menciona que el Proyecto de Investigación titulado: "**PATRONES TOMOGRÁFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALÉ PRIALÉ ESSALUD HUANCAYO-2021**", presentado por el bachiller en Tecnología Médica – Radiología Enmanuel Glen Unsihuay Baltazar de la universidad Peruana Los Andes, ha sido **APROBADO** por el Comité de ética en la Investigación de la Red Asistencial Junín

Por lo expuesto, se solicita a la oficina que usted dirige el permiso correspondiente para que el interesado pueda acceder a las historias clínicas con la finalidad procesar los datos que requiere el proyecto.

Sin otro particular, quedo de usted.



JUAN ABEL PALOMINO ESPINOZA
Jefe Unid. de Capacitación
Investigación y Docencia
RED ASISTENCIAL JUNÍN
EsSalud

JMPE/dfmp
NIT: 1302-2021-6640
Folios : ()

Anexo 07: Fotos de aplicación del instrumento

Resumen médico Enfermería Aplicaciones Documentos Sistema Immo Info

TUTORIAL Nombre: PACIENTE Fecha de nacimiento: 01/03/1945 (Femenino - 75 años 1 mes)
ID Paciente: 9970 Código de archivo: ID Persona: 9970
MEDICINA INTERNA Distrito: [dropdown] Buscar Yaciar

sumen.médico

COVID-19 [MEDICINA INTERNA]

Fecha: 01/04/2020 **No realice pruebas para el SARS-CoV-2** **No hay acción que**

Triaje Covid-19

Temperatura: [input] °C Talla (cm): [input] cm Peso (Kg): [input]
SaO2: [input] % Tamaño de la cintura: [input] cm FCF: [input]
Presión arterial: [input] / [input] mmHg Frecuencia respiratoria: [input] /min

Signos clínicos.

Tos Dificultad para respirar / disnea
 Quejas respiratorias graves Resultado positivo para SARS-CoV-2

Enfermedades preexistentes

Tuberculosis	Desconocido	No	Si	Asplenia	Desconocido	No	Si	Hepatitis	Desconocido
Deficiencia distinta al VIH	Desconocido	No	Si	VIH	Desconocido	No	Si	Sifilis	Desconocido
Enfermedad del hígado	Desconocido	No	Si	Malignidad	Desconocido	No	Si	Insuficiencia cardíaca crónica	Desconocido
Enfermedad renal	Desconocido	No	Si	Enfermedad neurológica / neuromuscular crónica.	Desconocido	No	Si	Enfermedad cardiovascular, incluida la hipertensión.	Desconocido

Medicamentos

Prescripciones en papel (01/04/2020)

Lenguaje de impresión: ES Guardar y imprimir Guardar Enviar Regresar











Anexo 08: Data de procesamiento de datos

Nº	Sexo	Edad (años)	Pulmon afectado	Vidrio deslustrado	Consolidado	Mixto	Engr_int_interlobulillar	Eng_inter_pleur	Engr_int_subp	Efusión pleural	Empedrado loco	Congestión vascular
1	Femenino	93	Derecho	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
2	Femenino	80	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	No	No	No
3	Masculino	83	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
4	Masculino	63	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	Si
5	Femenino	46	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	No	Si
6	Femenino	32	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
7	Masculino	45	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si
8	Femenino	78	Derecho	Si	No	No	No	No	No	No	No	No

9	Masculino	55	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	Si
10	Femenino	54	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
11	Masculino	60	Ninguno	No								
12	Femenino	80	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	No	No	No
13	Masculino	50	Ambos	Si	No							
14	Femenino	78	Ambos	Si	No							
15	Masculino	47	Ninguno	No								
16	Masculino	43	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
17	Femenino	66	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No
18	Masculino	53	Ambos	Si	No	Si						
19	Femenino	70	Ambos	Si	No							

20	Femeni no	69	Ambos	Si	No							
21	Masculi no	41	Ambos	Si	No							
22	Femeni no	30	Ambos	No	No	No	No	No	No	Si	No	No
23	Masculi no	63	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	No
24	Masculi no	39	Ningun o	No								
25	Masculi no	44	Ningun o	No								
26	Femeni no	41	Ambos	Si	No							
27	Masculi no	45	Ningun o	No								
28	Femeni no	49	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	Si
29	Masculi no	60	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si
30	Masculi no	75	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si

31	Masculino	69	Ambos	No								
32	Masculino	34	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
33	Femenino	53	Ambos	Si	No	Si						
34	Masculino	32	Ninguno	No								
35	Masculino	31	Ninguno	No								
36	Masculino	86	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	No
37	Masculino	84	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si
38	Femenino	80	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
39	Masculino	88	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	No
40	Masculino	73	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No
41	Femenino	74	Ambos	Si	No	No	Si	No	Si	No	No	No

42	Femeni no	42	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	Si
43	Femeni no	37	Derech o	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
44	Femeni no	40	Ningun o	No								
45	Masculi no	77	Ambos	No	No	No	Si	Si	Si	No	No	No
46	Femeni no	38	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
47	Masculi no	38	Ningun o	No								
48	Masculi no	61	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No
49	Femeni no	59	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	Si
50	Femeni no	31	Ambos	Si	No							
51	Femeni no	61	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	Si
52	Masculi no	48	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	Si

53	Femeni no	51	Ningun o	No								
54	Masculi no	48	Ningun o	No								
55	Masculi no	65	Ambos	Si	No							
56	Femeni no	49	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
57	Masculi no	64	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No
58	Femeni no	51	Derech o	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No
59	Femeni no	82	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	Si
60	Masculi no	54	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si
61	Masculi no	73	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
62	Masculi no	76	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No
63	Femeni no	51	Ambos	Si	No							

64	Masculi no	85	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	Si
65	Masculi no	50	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No
66	Masculi no	71	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si
67	Masculi no	70	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	Si
68	Masculi no	25	Ningun o	No								
69	Masculi no	51	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
70	Femeni no	83	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
71	Masculi no	29	Ningun o	No								
72	Masculi no	37	Ambos	Si	No	Si						
73	Femeni no	75	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	Si
74	Masculi no	47	Ambos	Si	No							

75	Masculino	63	Ninguno	No								
76	Masculino	59	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
77	Masculino	47	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No
78	Masculino	76	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
79	Masculino	80	Ambos	Si	No	No	Si	No	Si	No	No	No
80	Masculino	69	Ambos	Si	No	No	Si	No	Si	Si	No	No
81	Masculino	64	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	No
82	Femenino	48	Ambos	Si	No							
83	Femenino	77	Ambos	Si	No	No	Si	No	Si	No	No	No
84	Femenino	66	Ambos	Si	No							
85	Femenino	61	Ambos	Si	No							

86	Masculi no	35	Ambos	No								
87	Masculi no	65	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
88	Femeni no	68	Ambos	Si	No							
89	Femeni no	35	Ningun o	No								
90	Masculi no	37	Ambos	Si	No							
91	Femeni no	53	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No
92	Femeni no	67	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No
93	Femeni no	39	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
94	Femeni no	47	Derech o	No								
95	Femeni no	60	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
96	Femeni no	61	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No

97	Masculi no	26	Ningun o	No								
98	Masculi no	52	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	No
99	Femeni no	42	Ambos	Si	No							
100	Femeni no	52	Ningun o	No								
101	Femeni no	52	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
102	Femeni no	65	Ningun o	No								
103	Femeni no	90	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No
104	Femeni no	78	Ambos	Si	No	No						
105	Femeni no	40	Ningun o	No								
106	Femeni no	37	Ambos	Si	No							
107	Masculi no	58	Ambos	Si	No							

10 Femeni 8 no	46	Derecho	No	Si	No	No						
10 Femeni 9 no	30	Ambos	Si	No								
11 Masculi 0 no	78	Ambos	Si	No								
11 Masculi 1 no	55	Ambos	Si	No								
11 Masculi 2 no	45	Ninguno	No									
11 Masculi 3 no	74	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No	No
11 Masculi 4 no	42	Ambos	Si	No								
11 Masculi 5 no	90	Ambos	Si	No	Si	No						
11 Masculi 6 no	64	Ambos	Si	Si	Si	No						
11 Femeni 7 no	43	Ninguno	No									
11 Masculi 8 no	52	Ambos	Si	Si	Si	No						

11	Masculi	40	Ambos	Si	No							
9	no											
12	Femeni	63	Ambos	Si	No							
0	no											
12	Masculi	57	Ambos	Si	No							
1	no											
12	Masculi	21	Ningun	No								
2	no		o									
12	Masculi	31	Ambos	Si	No							
3	no											
12	Masculi	83	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No
4	no											
12	Masculi	51	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
5	no											
12	Femeni	42	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
6	no											
12	Femeni	89	Ambos	Si	No	No	Si	No	No	No	No	No
7	no											
12	Masculi	80	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
8	no											
12	Femeni	80	Ambos	Si	No							
9	no											

13	Masculi	38	Derecho	Si	No							
0	no											
13	Masculi	63	Ambos	Si	No							
1	no											
13	Masculi	56	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No
2	no											
13	Masculi	84	Ambos	Si	No							
3	no											
13	Femeni	49	Ninguno	No								
4	no											
13	Masculi	45	Ambos	Si	No							
5	no											
13	Femeni	33	Ambos	No								
6	no											
13	Femeni	73	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
7	no											
13	Femeni	37	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
8	no											
13	Femeni	43	Ambos	Si	No							
9	no											
14	Masculi	27	Ninguno	No								
0	no											

14	Masculi	52	Ninguno	No								
1	no											
14	Femeni	29	Ninguno	No								
2	no											
14	Masculi	52	Ninguno	No								
3	no											
14	Femeni	54	Ninguno	No								
4	no											
14	Femeni	66	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
5	no											
14	Femeni	57	Ninguno	No								
6	no											
14	Femeni	36	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
7	no											
14	Masculi	84	Ambos	Si	No							
8	no											
14	Masculi	73	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
9	no											
15	Masculi	33	Ambos	Si	No							
10	no											
15	Femeni	55	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
11	no											

15 Femeni 2 no	56	Ambos	Si	No								
15 Femeni 3 no	44	Ningun o	No									
15 Masculi 4 no	25	Ambos	Si	No								
15 Masculi 5 no	53	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	No	No
15 Masculi 6 no	76	Ambos	Si	No								
15 Masculi 7 no	61	Ambos	Si	No								
15 Femeni 8 no	38	Ambos	Si	No								
15 Femeni 9 no	45	Izquier do	No									
16 Femeni 0 no	75	Izquier do	No									
16 Femeni 1 no	49	Ningun o	No									
16 Femeni 2 no	44	Izquier do	Si	No								

16 3 no	Masculi	45	Ambos	Si	No							
16 4 no	Masculi	63	Ambos	Si	No							
16 5 no	Femeni	76	Ambos	Si	No							
16 6 no	Femeni	53	Ningun o	No								
16 7 no	Masculi	45	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
16 8 no	Femeni	60	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
16 9 no	Femeni	73	Ambos	No	Si	No	Si	Si	Si	Si	No	No
17 0 no	Masculi	72	Ambos	Si	No							
17 1 no	Femeni	52	Ningun o	No								
17 2 no	Masculi	27	Ningun o	No								
17 3 no	Femeni	68	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No

17 Femeni 4 no	82	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No
17 Femeni 5 no	42	Ningun o	No								
17 Masculi 6 no	51	Ambos	Si	No							
17 Femeni 7 no	55	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
17 Masculi 8 no	72	Ambos	No	Si	No	No	No	No	Si	No	No
17 Masculi 9 no	49	Ningun o	No								
18 Masculi 0 no	31	Ambos	Si	No							
18 Masculi 1 no	69	Ambos	Si	No							
18 Femeni 2 no	71	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
18 Masculi 3 no	73	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
18 Masculi 4 no	81	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No

18 Femeni 5 no	80	Derecho	No									
18 Masculi 6 no	55	Ambos	Si	Si	Si	No						
18 Femeni 7 no	32	Ninguno	No									
18 Masculi 8 no	88	Ambos	Si	No	Si	No						
18 Masculi 9 no	89	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	Si	No
19 Masculi 0 no	39	Ninguno	No									
19 Femeni 1 no	68	Ambos	Si	No								
19 Femeni 2 no	74	Ambos	Si	No								
19 Femeni 3 no	40	Ninguno	No									
19 Masculi 4 no	41	Ambos	Si	No								
19 Masculi 5 no	22	Ninguno	No									

19	Masculi	58	Izquierdo	Si	No							
6	no											
19	Femeni	61	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
7	no											
19	Masculi	55	Ambos	Si	No							
8	no											
19	Masculi	41	Ambos	Si	No							
9	no											
20	Masculi	34	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
0	no											
20	Masculi	38	Ninguno	No								
1	no											
20	Femeni	30	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
2	no											
20	Masculi	55	Ambos	Si	No							
3	no											
20	Masculi	38	Ambos	Si	No							
4	no											
20	Masculi	65	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No
5	no											
20	Femeni	64	Ambos	No	Si	No	Si	No	Si	Si	No	No
6	no											

20	Femeni	24	Ningun	No								
7	no		o									
20	Masculi	54	Izquier	Si	No							
8	no		do									
20	Masculi	30	Ningun	No								
9	no		o									
21	Masculi	68	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	Si	No
0	no											
21	Masculi	74	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
1	no											
21	Femeni	53	Ambos	Si	No							
2	no											
21	Femeni	82	Ambos	Si	No							
3	no											
21	Masculi	61	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
4	no											
21	Masculi	68	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
5	no											
21	Masculi	61	Izquier	No								
6	no		do									
21	Masculi	30	Ningun	No								
7	no		o									

21	Masculi	45	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	No	No
8	no											
21	Masculi	61	Ambos	Si	No							
9	no											
22	Masculi	56	Ambos	Si	No							
0	no											
22	Femeni	55	Ambos	Si	No							
1	no											
22	Femeni	37	Ambos	Si	No							
2	no											
22	Masculi	62	Ambos	Si	No							
3	no											
22	Masculi	49	Ningun	No								
4	no		o									
22	Femeni	25	Ningun	No								
5	no		o									
22	Femeni	63	Ningun	No								
6	no		o									
22	Femeni	75	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
7	no											
22	Masculi	67	Ambos	No								
8	no											

22	Femeni	44	Ningun	No								
9	no		o									
23	Femeni	48	Ambos	Si	No							
0	no											
23	Masculi	61	Ambos	Si	No							
1	no											
23	Masculi	56	Ningun	No								
2	no		o									
23	Femeni	48	Ningun	No								
3	no		o									
23	Femeni	25	Ningun	No								
4	no		o									
23	Masculi	72	Ambos	Si	No	No	Si	No	Si	No	No	No
5	no											
23	Femeni	64	Ningun	No								
6	no		o									
23	Masculi	64	Ambos	Si	No	No	Si	No	Si	Si	No	No
7	no											
23	Masculi	44	Ningun	No								
8	no		o									
23	Femeni	52	Derech	Si	No							
9	no		o									

24 Femeni 0 no	49	Ningun o	No									
24 Masculi 1 no	62	Ambos	Si	No								
24 Masculi 2 no	63	Ambos	Si	No								
24 Masculi 3 no	33	Ningun o	No									
24 Masculi 4 no	42	Ambos	Si	Si	Si	No						
24 Femeni 5 no	73	Ambos	Si	No	Si	No						
24 Femeni 6 no	32	Ningun o	No									
24 Femeni 7 no	36	Ningun o	No									
24 Femeni 8 no	60	Ambos	Si	No								
24 Masculi 9 no	73	Ambos	Si	No								
25 Masculi 0 no	48	Ambos	Si	No	Si	No						

25	Masculi	67	Ambos	Si	No	No	Si	No	Si	No	No	No
1	no											
25	Masculi	46	Ambos	Si	No							
2	no											
25	Femeni	43	Ambos	Si	No							
3	no											
25	Femeni	57	Ambos	Si	No							
4	no											
25	Masculi	39	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
5	no											
25	Masculi	81	Derech	No								
6	no		o									
25	Femeni	40	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
7	no											
25	Masculi	39	Ningun	No								
8	no		o									
25	Masculi	52	Ambos	Si	No							
9	no											
26	Masculi	65	Ningun	No								
0	no		o									
26	Femeni	55	Ambos	Si	No							
1	no											

26	Femeni	58	Ambos	Si	No							
2	no											
26	Femeni	72	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No
3	no											
26	Femeni	43	Ningun	No								
4	no		o									
26	Masculi	70	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No
5	no											
26	Masculi	44	Ambos	Si	No							
6	no											
26	Femeni	66	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
7	no											
26	Masculi	69	Ningun	No								
8	no		o									
26	Femeni	64	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
9	no											
27	Masculi	35	Ambos	Si	No							
0	no											
27	Femeni	39	Derech	Si	No							
1	no		o									
27	Masculi	84	Ambos	Si	No							
2	no											

27	Femeni	59	Ningun	No								
3	no		o									
27	Masculi	54	Ningun	No								
4	no		o									
27	Femeni	73	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No
5	no											
27	Femeni	64	Ambos	Si	No							
6	no											
27	Masculi	43	Ambos	Si	No							
7	no											
27	Masculi	37	Ambos	No								
8	no											
27	Masculi	52	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No
9	no											
28	Masculi	30	Ambos	Si	No	Si						
0	no											
28	Femeni	73	Ambos	Si	No	No	No	No	No	No	Si	No
1	no											
28	Masculi	55	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
2	no											
28	Masculi	89	Ambos	Si	No	No	Si	No	Si	No	No	No
3	no											

28	Femeni	65	Ambos	Si	No							
4	no											
28	Masculi	70	Ambos	Si	No							
5	no											
28	Femeni	65	Ningun	No								
6	no		o									
28	Femeni	35	Derech	No	No	No	No	No	No	Si	No	No
7	no		o									
28	Femeni	46	Ningun	No								
8	no		o									
28	Femeni	31	Ningun	No								
9	no		o									
29	Masculi	69	Ningun	No								
0	no		o									
29	Masculi	45	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
1	no											
29	Femeni	90	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	No	No	No
2	no											
29	Femeni	84	Ambos	Si	No							
3	no											
29	Femeni	49	Ambos	Si	No							
4	no											

29	Masculi	76	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	No	No
5	no											
29	Masculi	27	Ningun	No								
6	no		o									
29	Femeni	79	Ambos	Si	No	No	Si	Si	Si	No	No	No
7	no											
29	Masculi	58	Ningun	No								
8	no		o									
29	Masculi	62	Ambos	Si	No							
9	no											
30	Masculi	58	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	Si	No	No
0	no											
30	Masculi	30	Ningun	No								
1	no		o									
30	Masculi	64	Ambos	Si	No							
2	no											
30	Masculi	81	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	Si	No
3	no											
30	Femeni	81	Ambos	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	No
4	no											
30	Femeni	59	Derech	No								
5	no		o									

30 Femeni 6 no	55	Derech o	No	No	No	Si	Si	No	No	No	No
30 Femeni 7 no	66	Ambos	Si	No							
30 Femeni 8 no	37	Ambos	Si	No							
30 Femeni 9 no	64	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
31 Femeni 0 no	97	Derech o	No	No	No	No	No	No	Si	No	No
31 Masculi 1 no	58	Derech o	No	Si	No						
31 Femeni 2 no	62	Derech o	No	No	No	No	No	No	Si	No	No
31 Masculi 3 no	58	Derech o	No	No	No	No	No	No	Si	No	No
31 Femeni 4 no	34	Ambos	Si	No							
31 Femeni 5 no	57	Ambos	Si	No							
31 Masculi 6 no	62	Ambos	No								

31 Femeni 7 no	67	Ambos	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No
31 Femeni 8 no	56	Ambos	Si	No							
31 Masculi 9 no	39	Ambos	Si	No							
32 Femeni 0 no	41	Ningun o	No								

Anexo 09: Declaración de confidencialidad



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTA DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCION DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION

DECLARACION DE CONFIDENCIALIDAD

Yo ENMANUEL GLEN UNSIHUAY BALTAZAR, identificado con DNI N° 72950560 egresado de la escuela profesional de TECNOLOGIA MEDICA, vengo implementando el proyecto de tesis titulado **"PATRONES TOMOGRÁFICOS PULMONARES FRECUENTES EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL NACIONAL RAMIRO PRIALE PRIALE ESSALUD DE HUANCAYO - 2021"**, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de investigación , así como la identidad de los pacientes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana los Andes, salvo con la autorización expresa y documentada de alguno de ellos.



Huancayo 31 de Febrero 2022


Apellidos y Nombres: Unsihuay Baltazar
Enmanuel Glen
Responsable de Investigación