



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

El patrón tomográfico Crazy Paving como factor de mal pronóstico en los
pacientes con neumonía por Covid 19 en los meses de enero a diciembre del año
2021 del Hospital de Emergencias Grau

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Radiología

AUTORA

Meza Mazza, Vania

(ORCID: 0009-0007-6017-8694)

ASESORA

Tello Medina, Ibis Magaly

(ORCID: 0009-0003-5609-7622)

Lima, Perú

2024

Metadatos Complementarios

Datos de la autora

Meza Mazza, Vania

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 44008478

Datos de la asesora

Tello Medina, Ibis Magaly

Tipo de documento de identidad de la ASESORA: DNI

Número de documento de identidad de la ASESORA: 40242106

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Martínez Lozano, Óscar Emilio

DNI: 08198784

Orcid: 0000-0001-8760-519X

SECRETARIO: Espejo García, Elmer Martin

DNI: 07748793

Orcid: 0000-0003-1398-6051

VOCAL: Revilla Vásquez, Silvia Roxana

DNI: 07602854

Orcid: 0000-0003-4408-0121

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.12

Código del Programa: 915159

ANEXO N°1

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Vania Meza Mazza, con código de estudiante N° 202113208, con DNI N°44008478, con domicilio en Jr. Capac Yupanqui 1593 – Interior 210, distrito Lince, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "El patrón tomográfico Crazy Paving como factor de mal pronóstico en los pacientes con neumonía por Covid 19 en los meses de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Tello Medina Ibis Magaly, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 14% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 03 de Junio de 2024



Vania Meza Mazza

DNI°44008478

El patrón tomográfico Crazy Paving como factor de mal pronóstico en los pacientes con neumonía por Covid 19 en los meses de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
2	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	core.ac.uk Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	I. Soriano Aguadero, A. Ezponda Casajús, F. Mendoza Ferradas, A. Igual Rouilleault et al. "Hallazgos en la tomografía computarizada de tórax en las fases evolutivas de la infección por SARS-CoV-2", Radiología Fuente de Internet	1%

7

www.scielosp.org

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

ÍNDICE

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Línea de investigación	2
1.4 Objetivos: General y específicos	2
1.5 Justificación	3
1.6 Delimitación	3
1.7 Viabilidad	3
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Antecedentes de investigación	4
2.1.1. Antecedentes internacionales	4
2.1.2. Antecedentes nacionales	5
2.2 Bases teóricas	6
2.3 Definiciones conceptuales	9
2.4 Hipótesis	9
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	10
3.1 Diseño del estudio	10
3.1.1 Tipo de estudio	10
3.2 Población y muestra	10
3.3 Variables del estudio	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
3.5 Procesamiento y plan de análisis de datos	12
3.6 Aspectos éticos	12
CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA	13
4.1 Recursos	13
4.2 Presupuesto	13
4.3 Cronograma	13
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	17

2. Operacionalización de variables.....	19
3. Instrumentos de recolección de datos.....	20
4. Instrumentos de recolección de datos.....	21

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La neumonía por COVID-19 es una patología parenquimal aguda ocasionada por el síndrome respiratorio agudo secundario a coronavirus 2 (SARS-CoV-2), esta enfermedad fue identificada por primera vez en diciembre del año 2019 y decretada una pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo del 2020⁽¹⁾. Se reportaron 3.224.406 casos confirmados en Perú hasta Enero del 2022, con 205.505 fallecidos y con un 6.3% de tasa de letalidad a nivel nacional⁽²⁾.

La prueba diagnóstica para detectar la infección es la reacción en cadena de la polimerasa transcriptasa reversa en tiempo real (RT-PCR), sin embargo la tomografía computarizada (TC) de tórax ha mostrado mayor utilidad para evaluar pacientes con enfermedad moderada y grave en donde se identifican diferentes patrones que indican la progresión de la neumonía⁽³⁾. Por lo que algunos estudios mencionan que debe realizarse el monitoreo de la enfermedad mediante la tomografía de tórax, el cual se basará en el estudio de signos tomográficos que indiquen avance de la enfermedad y el cual ayudará al médico tratante a decidir el manejo más adecuado y precoz, en el curso de esta enfermedad.

La neumonía por COVID-19 se distingue principalmente por las opacidades en vidrio esmerilado de distribución periférica y bilateral, con respecto al curso de la enfermedad las lesiones pueden aumentar y presentar consolidaciones. Además de estas lesiones características se pueden observar otro tipo de patrones como el engrosamiento intersticial, patrón de Crazy Paving, signo de “halo invertido”, “signo de halo” y cambios en las vías vasculares y respiratorias⁽⁴⁾.

El patrón Crazy Paving se define por la presentación de opacidades en vidrio esmerilado asociado a engrosamiento de estructuras septales interlobulillar e intralobulillar superpuesto dando la apariencia de lesiones irregulares⁽⁵⁾. En COVID-19, este hallazgo es menos frecuente que las opacidades en vidrio esmerilado y las consolidaciones⁽⁶⁾. Sin embargo se asocia a edema alveolar e inflamación del intersticio, se reportan hasta en un rango de 5 al 36% de los pacientes con COVID-19⁽⁷⁾.

El patrón Crazy Paving se asocia a mayor gravedad clínica y mortalidad, por lo que resulta importante su identificación durante la evaluación tomográfica para poder predecir el

pronóstico y mortalidad de los pacientes, garantizando un manejo adecuado, oportuno y mejor evolución de los pacientes con neumonía COVID -19.

1.2 Formulación del problema

- ¿Constituye el patrón tomográfico denominado “Crazy Paving” factor de mal pronóstico en pacientes con neumonía por Covid 19 de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau?

1.3 Línea de investigación

- El estudio corresponde a la línea de investigación número 4: infecciones respiratorias y neumonía, teniendo en cuenta las prioridades de Investigación Nacional.
- Corresponde a la línea de investigación número 1: Clínicas médicas, clínicas quirúrgicas y sus especialidades, de acuerdo a lo establecido por la URP y sus prioridades de investigación.

1.4 Objetivos: General y específicos

1.4.1 General

- Determinar la presencia del patrón tomográfico Crazy Paving como factor de mal pronóstico en pacientes con neumonía por Covid 19 de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau.

1.4.2 Específicos

- Determinar la letalidad entre adultos hospitalizados por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.
- Identificar el porcentaje de adultos con neumonía COVID 19 que tuvieron hospitalización prolongada y que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.
- Establecer el porcentaje de adultos admitidos a UCI por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.
- Identificar el grupo etario con más casos de neumonía COVID 19 y patrón tomográfico Crazy Paving
- Determinar el género con más casos de neumonía COVID 19 y patrón tomográfico Crazy Paving

- Establecer la comorbilidad en los adultos con neumonía COVID 19 y patrón tomográfico Crazy Paving

1.5 Justificación

La actual pandemia se inicia en el año 2019 con el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) quien produjo la enfermedad neumónica COVID 19 que es una patología que conlleva una elevada mortalidad durante la hospitalización. En relación a su diagnóstico la tomografía computarizada (TC) de tórax es una herramienta útil en el diagnóstico de los casos moderados y severos, la identificación de los diferentes patrones y signos que se asocian a esta patología son de suma importancia ya que ayudan a predecir el pronóstico y mortalidad del paciente durante su estancia hospitalaria, de esto deriva la importancia de precisar los patrones que se asocian a un mal pronóstico y así contribuir al clínico en la toma de decisiones para el manejo de pacientes con alto grado de complicaciones. Por lo tanto, el presente trabajo busca que el hallazgo del patrón tomográfico Crazy Paving sea para el clínico una herramienta pronostica en la evaluación de los pacientes con neumonía COVID 19 y poder intervenir de manera más oportuna y mejorar la evolución del paciente.

1.6 Delimitación

El estudio se realizará teniendo en cuenta los datos registrados en las historias clínicas y base de imágenes topográficas del Hospital de Emergencias Grau durante el periodo de enero a diciembre del año 2021 y considerando los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

1.7 Viabilidad

Se recopilará datos de las historias clínicas de pacientes con neumonía COVID 19 atendidos en el Hospital de Emergencias Grau, durante el periodo de enero a diciembre del año 2021 a las cuales tendremos acceso con los permisos respectivos autorizados por la institución. El presente trabajo de investigación será financiado con los propios recursos del investigador, por lo que el proyecto no requiere de un financiamiento externo o ser auspiciado por alguna entidad.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Xi Zhana et al. ⁽⁸⁾. Presentaron el estudio retrospectivo, con el objetivo de establecer las características radiológicas de la neumonía por coronavirus 19 (COVID-19) y explorar los signos asociados a la gravedad de la enfermedad. Entre sus resultados, reportaron la consolidación y el signo de diente de león que se presentó con más frecuencia en los casos de neumonía leve, otros hallazgos fueron las opacidades en vidrio esmerilado, distribución multinivel y el signo de pavimento loco que predominó en los casos de neumonía grave, este último signo también se observó en los casos leves, pero con menor significancia. Y con respecto a la estancia hospitalaria la neumonía grave presentó mayor significancia⁽⁸⁾.

Marina Carotti et al. ⁽⁷⁾. Realizaron un estudio observacional con la finalidad de mostrar signos típicos y atípicos de la neumonía COVID-19 por tomografía. Dentro de los hallazgos encontraron la presencia bilateral de opacidades irregulares en vidrio esmerilado (GGO), se presentó en el 9% de pacientes intermedios entre los 3-5 días de enfermedad y en el 4% de pacientes tardíos entre los días 6 y 12. Las consolidaciones las hallaron en un porcentaje de 2 a 63% de los casos y puede ser multifocal, parchado o segmentario. El patrón de empedrado loco fue informado entre un 5 a 36% y puede ser considerado un signo de progresión o la etapa con más clínica en el paciente cuando se asocia con GGO y consolidaciones⁽⁷⁾.

Marco Francone et al. ⁽⁹⁾. Ejecutaron un estudio prospectivo en donde propusieron la puntuación semicuantitativa por TC para determinar el compromiso pulmonar por COVID-19, lo que les permitió definir el estadio de la enfermedad. Evaluaron a través de las curvas de supervivencia, análisis univariados y multivariados la puntuación de la TC como predictor del resultado de los pacientes. Los resultados que reportaron fueron que la mayor puntuación en la TC, se evidenció con más frecuencia en los pacientes con enfermedad severa y etapa tardía, que en los casos leves y etapa temprana ($p < 0,0001$). Concluyeron que la puntuación mayor de 18 se asoció con aumento de mortalidad y se encontró que era predictivo de mayor riesgo de mortalidad⁽⁹⁾.

Qiang Lei et al. ⁽¹⁰⁾. Analizaron los hallazgos incipientes en la tomografía de tórax y su asociación con el mal pronóstico en adultos con neumonía COVID-19. Reportaron dentro de sus hallazgos que los patrones con más significancia fueron las consolidaciones, opacidades en

vidrio deslustrado y patrón de pavimento loco, los que fallecieron presentaron signos de fibrosis, así como linfopenia y proteína C reactiva elevada. El compromiso que reportaron fue bilaterales, inferiores y difusas, en base a estos resultados concluyeron que un CT con alta puntuación y distribución difusa de las lesiones pulmonares fueron indicativas de gravedad y mortalidad a corto plazo⁽¹⁰⁾.

Chun-Shuang Guan et al. ⁽¹¹⁾. Analizaron retrospectivamente, la evolución de las imágenes detectados por tomografía de la enfermedad por COVID-19. Con un intervalo de seguimiento de 7 a 3 días por cada estudio de tomografía realizado, así mismo los grupos evaluados fueron de progresión y recuperación. En el grupo de progresión determinaron que las opacidades en vidrio deslustrado y consolidaciones aumentaban de manera irregular y se acentuaba más en los lóbulos superiores en comparación al grupo de recuperación. Concluyeron que en la progresión de la enfermedad las GGO redondas tendían a evolucionar hacia GGO irregulares, la consolidación aumentaba, y ocasionalmente pudieron observar derrame pleural. Y en la etapa resolutive se vio una disminución del Crazy Paving y el broncograma aéreo ⁽¹¹⁾.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Jheferson Contreras-Grande et al. ⁽⁴⁾. Realizaron un estudio retrospectivo tipo cohorte con el objetivo de establecer los patrones de la tomografía de tórax asociados con severidad y mayor número de muertos en pacientes con COVID. Los hallazgos que publicaron en relación a los patrones asociados a mayor gravedad clínica fueron difusos, patrón de pavimentación loca y alto Valor TSS, así mismo los dos últimos mencionados estaban relacionados con mayor mortalidad. Y un mayor valor de TSS se asoció a enfermedad grave⁽⁴⁾.

Úrsula Cáceres-Bernaola et al. ⁽¹²⁾. Realizaron un estudio descriptivo en los que reportaron casos de pacientes con neumonía por COVID-19. El score tomográfico que utilizaron fue al inicio de la estancia hospitalaria. La puntuación que utilizaron se basó en el porcentaje de afectación que tenía cada pulmón, los hallazgos que reportaron fueron el vidrio esmerilado, consolidación pulmonar, empedrado loco, engrosamientos del intersticio subpleural y peri bronquiales, estos hallazgos les permitieron determinar el grado de neumonía y la gravedad de los pacientes, para finalmente tratar a los pacientes antes de su progresión desfavorable⁽¹²⁾.

José Amado-Tineo et al. ⁽¹³⁾. Presentaron un estudio retrospectivo y propusieron precisar las causas asociadas a mayor tasa de mortalidad en pacientes con enfermedad severa por SARS-CoV-2. Entre sus resultados encontraron mayor relación con severidad y los antecedentes

personales como mayores de 60 años y diabetes mellitus tipo 2, en los hallazgos por imágenes compromiso pulmonar mayor al 75%, leucocitosis $> 14000 \text{ x mm}^3$, albúmina sérica $< 4.0 \text{ g/dL}$ y lactato $> 1.5 \text{ mmol/L}$, concluyendo que estas causas se asociaron a mayor mortalidad en pacientes con enfermedad grave⁽¹³⁾.

2.2 Bases teóricas

A finales del año 2019 se comunican casos de neumonía de etiología no definida que se inicia en la ciudad de Wuhan, en la China central y su posterior diseminación a todo el país y luego a múltiples regiones del mundo, por lo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) anuncia la alerta por la pandemia a finales de marzo del año 2020⁽¹⁾. Se reportaron en 182 países casos de COVID-19, con 1563857 casos confirmados y 95044 fallecidos con una letalidad de 6.08% a nivel mundial⁽¹⁴⁾. A nivel de América se reportan 537678 casos confirmados que represento el 34.4% del total de casos reportados y con una letalidad de 3.59%, hasta abril del 2020⁽¹⁴⁾.

El patógeno fue aislado en enero del 2020 y por secuenciación del genoma se estable un nuevo coronavirus, consideran el virus como una especie de coronavirus que se relaciona con el síndrome respiratorio agudo severo y es designado como SARS –CoV-2 y posteriormente establecen el método diagnóstico basado en la fluorescencia cuantitativa RT-PCR⁽¹⁵⁾. La OMS en el mes de febrero del 2020 denomino a la nueva neumonía como COVID-19⁽¹⁶⁾.

El COVID-19 produce síntomas leves como tos, disnea, fiebre, mialgia y fatiga. En ocasiones se asocia a anosmia e hiposmia. Los casos graves pueden presentar patología parenquimal aguda, síndrome de distres respiratorio agudo, estado de sepsis y shock séptico que puede desencadenar en el fallecimiento del paciente, motivo por el cual su diagnóstico y manejo adecuado son cruciales para garantizar una buena evolución del paciente⁽¹⁷⁾.

El estudio por imágenes como Tomografía Computada de tórax (TC), es de importancia en el evaluación de pacientes con neumonía COVID-19 cuenta con una sensibilidad de 97% y especificidad de 25%⁽¹⁸⁾. En otro estudio comparativo reciente informaron una alta sensibilidad, baja especificidad y valor predictivo negativo en comparación con el resultado obtenido por la prueba de reacción en cadena de la polimerasa-transcriptasa inversa (RT-PCR), demostrándose así que la TC de tórax es herramienta útil en la evaluación de pacientes con COVID - 19⁽¹⁹⁾. La sociedad de Fleischner a través de un consenso plantea el uso de esta herramienta en dos escenarios importantes como son los casos confirmados de COVID-19 hemodinámicamente

inestables y los casos moderados o severos con alta probabilidad de enfermedad y que no cuenten con prueba RT-PCR, se restringe su uso en casos leves a excepción de los que tengan riesgo de empeoramiento⁽²⁰⁾.

Los hallazgos tomográficos asociados a COVID-19 se establecen en base al consenso de la Radiológica Society of North America (RSNA)⁽²¹⁾ entre los hallazgos típicos se encuentran las opacidades bilaterales y periféricas en vidrio esmerilado, con o sin consolidación o patrón en empedrado loco (“Crazy-Paving”), así como opacificaciones multinivel de vidrio deslustrado de forma redonda, con o sin consolidación o patrón en empedrado loco (“Crazy-Paving”) y la presencia de signo del atolón u otros hallazgos de neumonía organizada criptogénica (en fases tardías de la enfermedad) y siendo consideradas presentaciones atípicas las áreas focales de consolidación de distribución parcheada, sin vidrio deslustrado, nódulos centrolobulillares, árbol en brote, cavitaciones pulmonares y engrosamiento septal interlobulillar con o sin efusión pleural⁽²¹⁾.

En relación a los hallazgos tomográficos de progresión de la enfermedad se puede observar patrones con cambios temporales útiles para evaluar el estadio de la enfermedad. Inicialmente puede ser completamente normal con prueba PCR positiva. Opacidades en vidrio esmerilado son los reportes en imágenes más comunes en la etapa temprana y aparecen entre 0 y 4 días. Mediante la progresión de la patología, las opacidades en vidrio esmerilado se vuelven más extensas y se observa engrosamiento intersticial reticular superpuesto dando la apariencia de patrón Crazy Paving. Siguiendo la evolución de la enfermedad se observan los patrones de consolidaciones y neumonía organizada durante esta etapa presentándose a partir de día 10 de la enfermedad⁽²²⁾.

El patrón de Crazy Paving⁽⁵⁾ es un hallazgo tomográfico que consiste en el engrosamiento de los septos interlobulillares con superposición de líneas intralobulares, en un contexto de patrón en vidrio esmerilado que asemejan a los empedrados de los pavimentos^{(5) (23)}.

Los engrosamientos inter e intralobulillares se producen por presencia de zonas irregulares de fibrosis e invasión del espacio alveolar. La opacidad en vidrio esmerilado se observa por la reducción en el volumen de aire⁽²⁴⁾. Este patrón es generalmente visto en la fase subaguda a la crónica de la enfermedad y probablemente representa el reclutamiento de células inflamatorias, líquido u otro material en el espacio aéreo⁽²⁵⁾.

El patrón de Crazy Paving no es específico de COVID 19 sin embargo, es frecuente encontrarlo sobre todo en la etapa de progresión de la enfermedad que abarca del 5to al 8vo día de evolución. El porcentaje de presentación es variable tiene una frecuencia aproximada de 10-20% en estudios reportados⁽²⁶⁾, otro estudio reporta la presencia del patrón en casos leves de hasta un 65% y en casos severos en un 23.4% de los casos estudiados⁽⁸⁾, en un estudio a nivel de México reportan este patrón tomográfico en “Crazy Paving” de hasta un 70-81% de los casos⁽²⁷⁾, en estudios realizados a nivel nacional se reportaron una frecuencia de 18.5% del patrón mencionado⁽⁴⁾.

La enfermedad grave se reportó en el 20% de los casos y el 5% de estos desarrolla síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) y requieren manejo por la unidad de cuidados intensivos (UCI), ventilación mecánica y se asocian a mayor mortalidad en los pacientes⁽¹³⁾.

De acuerdo al tiempo de evolución se representó mayor variación en los hallazgos por imágenes tomográficas, así mismo se asoció con deterioro de la salud de los pacientes.

Conforme avanza el tiempo de enfermedad, se observó que a partir del día 5-8 días se encuentra con mayor frecuencia el patrón de empedrado loco “Crazy Paving” y este se ha asociado a mayor mortalidad con una proporción alta en los pacientes que no sobrevivieron a la enfermedad^(6,28).

Los factores asociados a mortalidad se consideran los adultos mayores y la presencia de antecedentes como la HTA y diabetes mellitus. En relación al ingreso a UCI y soporte ventilatorio se presentó en el 48% de casos severos⁽²⁷⁾. En otros estudios informaron que el patrón de Crazy Paving fue superior en los pacientes que requirieron hospitalización o UCI, el reporte informo que el 56,9% de los pacientes requirieron entrar a las áreas no críticas de hospitalización y en el 40,2% de pacientes que necesitaron UCI, y precisaron que el 39,2% de pacientes fallecieron⁽²⁹⁾. En estudios nacionales se estableció que el patrón de Crazy Paving y un alto valor de TSS están asociados con severidad clínica y alta tasa de mortalidad de los pacientes.

Por lo antes mencionado se busca determinar la asociación del patrón tomográfico de Crazy Paving con el pronóstico de enfermedad en el paciente con neumonía COVID-19. Respecto al pronóstico de la enfermedad este estudio tendrá en cuenta la mortalidad, internamiento a UCI y la hospitalización prolongada de los pacientes adultos con COVID – 19 que presentan el patrón tomográfico Crazy Paving.

2.3 Definiciones conceptuales

- **Edad del paciente:** Número de años del paciente con neumonía COVID 19
- **Sexo del paciente:** Género señalado en la historia clínica
- **Comorbilidades del paciente:** Comorbilidades del paciente como antecedentes del paciente
- **Patrón tomográfico Crazy Paving:** Presencia de opacidades en vidrio esmerilado con engrosamiento septal interlobulillar e intralobulillar superpuesto dando la apariencia de lesiones irregulares
- **Mortalidad:** Defunción del paciente debido al cuadro de neumonía COVID 19 o sus complicaciones, registrado en la historia clínica
- **Hospitalización prolongada:** La estadía hospitalaria prolongada cuando se extiende más allá del tiempo estándar, que son 9 días, para un centro hospitalario de 3er nivel⁽³⁰⁾.
- **Ingreso a UCI:** Pacientes que ingrese a la UCI con diagnóstico de neumonía COVID 19

2.4 Hipótesis

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:

- El patrón tomográfico Crazy Paving es un factor de mal pronóstico en pacientes con neumonía por Covid 19 en los meses enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

- **HE1:** La letalidad es mayor entre pacientes hospitalizados por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.
- **HE2:** Mayor porcentaje de pacientes con hospitalización prolongada por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.
- **HE3:** Mayor porcentaje de pacientes admitidos a UCI por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño del estudio

3.1.1 Tipo de estudio

De acuerdo al enfoque de recogida, manejo y abordaje de las variables correspondería a un tipo de estudio **cuantitativo**.

Por la indagación de hechos y registros ocurridos en el pasado se realizará un estudio **retrospectivo**.

Las variables serán medidas en un momento específico y determinado de tiempo por lo que el estudio será de tipo **transversal**

Y considerando los objetivos, el problema de investigación y la necesidad de brindar información sobre el tema abordado corresponde a un estudio **observacional**.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Pacientes con diagnóstico de neumonía COVID 19 durante el periodo de enero a diciembre del año 2021 y considerando los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

3.2.2 Tamaño de muestra

Será determinado de acuerdo al periodo de tiempo en el que se realizará la observación. Serán los pacientes con neumonía COVID 19 y patrón Crazy Paving en los meses de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau.

3.2.3 Tipo de muestreo

Se consideran los criterios de inclusión y exclusión para determinar la muestra en el presente estudio, considerándose el muestreo no probabilístico en el presente estudio.

3.2.4 Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

- Adultos con neumonía COVID 19 hospitalizados
- Adultos atendidos periodo de enero a diciembre del año 2021
- Adultos con historias clínicas completas en el SGSS
- Adultos con TC de tórax e informe tomográfico

Criterios de exclusión

- Adultos con neumonía COVID 19 ambulatorios
- Adultos no atendidos periodo de enero a diciembre del año 2021
- Adultos sin historias clínicas completas en el SGSS
- Adultos sin TC de tórax e informe tomográfico

3.3 Variables del estudio

3.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE:

- Patrón tomográfico Crazy Paving

3.3.2 VARIABLES DEPENDIENTES

- Mortalidad de los pacientes con diagnóstico de neumonía por COVID 19
- Pacientes ingresados al servicio de UCI con diagnóstico de neumonía por COVID 19
- Tiempo de hospitalización de pacientes con diagnóstico de neumonía por COVID 19

3.3.2 VARIABLES SECUNDARIAS

- Edad del paciente
- Sexo del paciente
- Comorbilidades del paciente

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

El instrumento constará de 2 partes:

a. Datos generales:

Se registrarán los datos del paciente: historia clínica, edad, sexo, comorbilidad

b. Datos relacionados a la tomografía y la historia clínica

Se investigarán los datos correspondientes al informe tomográfico y la evolución del paciente en el transcurso de la hospitalización

3.5 Procesamiento y plan de análisis de datos

La información recopilada será introducida y procesada en una lista de datos elaborada en el programa estadístico SPSS versión 23.0. Posteriormente con el programa de datos Microsoft Excel se elaborará los gráficos y tablas de los datos recopilados, en base a los objetivos planteados y luego se presentarán en cuadros y gráficos según relevancia de los datos obtenidos.

Estadística Descriptiva:

En relación a las medidas centrales se realizarán cálculos para precisar la mediana, la media y frecuencias, así mismo se calculará el rango y la desviación estándar como medidas de dispersión.

Estadística Analítica:

Para la comparación los promedios de las variables cuantitativas se empleará el T de Student, y así mismo para la evaluación de las variables cualitativas se considerará el Test de Chi Cuadrado, considerando significativas si la posibilidad de cometer un error es inferior al 5% ($p < 0.05$).

3.6 Aspectos éticos

Los aspectos éticos considerados en este proyecto, se llevará a cabo siguiendo los principios establecidos por la Declaración de Helsinki II, considerando las pautas que orientan la investigación biomédica el cual abarca al material humano y la información identificable⁽³¹⁾. Se aplicará el consentimiento informado para los datos obtenidos de la base de datos encontrados en el hospital donde se realizará el estudio. Manteniéndose la intimidad y confidencialidad de cada persona que formara parte de la investigación.⁽³²⁾

Y teniendo en cuenta el Código de Ética del Colegio Médico del Perú, en particular el Artículo 42°, donde se resalta las normativas internacionales y nacionales que regulan la investigación en seres humanos. Además, el Artículo 48° que enfatiza la divulgación de la información derivada de la investigación médica no debe incurrir en distorsión de resultados y ni plagios, así como precisar la los conflictos de interés que pudiera presentarse⁽³³⁾.

CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

El financiamiento para el presente trabajo será con recursos propios del autor

4.2 Presupuesto

	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
RECURSOS HUMANOS			
Asesor Estadístico	.	.	S/.500
Digitador	.	.	S/.200
Ayuda de especialista			S/.1000
MATERIAL DE ESCRITORIO			
Materiales de escritorio	S/. 100	----	S/. 100
Material informático	S/. 100	----	S/. 100
Impresiones	S/. 0.20	20	S/. 4
Fotocopias	S/. 0.10	500	S/ 50
Comunicación	S/. 1.00	100	S/. 100
Transporte	S/. 1.00	100	S/. 100
TOTAL			
Total			S.2154

4.3 Cronograma

ETAPAS	2023					2024				
	FEB	JUL	AGO	SET	OCT	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Elaboración del proyecto	X									
Presentación del proyecto		X	X							
Revisión bibliográfica		X	X							
Trabajo de campo y captación de información				X	X	X	X			
Procesamiento de datos								X		
Análisis e interpretación de datos								X		
Elaboración del informe									X	X
Presentación del informe									X	X

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727–33. doi:10.1056/NEJMoa2001017
2. Covid 19 en el Perú - Ministerio del Salud [Internet]. [citado el 2 de febrero de 2022]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
3. Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati LB, Sverzellati N, Kanne JP, Raouf S, et al. The Role of Chest Imaging in Patient Management During the COVID-19 Pandemic: A Multinational Consensus Statement From the Fleischner Society. *Chest.* 2020;158(1):106–16. doi:10.1016/j.chest.2020.04.003
4. Contreras-Grande J, Pineda-Borja V, Díaz H, Calderon-Anyosa RJ, Rodríguez B, Morón M, et al. Hallazgos tomográficos pulmonares asociados a severidad y mortalidad en pacientes con la COVID-19. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2021;38(2):206–13. doi:10.17843/rpmesp.2021.382.6562
5. Hansell DM, Bankier AA, MacMahon H, McLoud TC, Müller NL, Remy J. Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology.* 2008;246(3):697–722. doi:10.1148/radiol.2462070712
6. Pan F, Ye T, Sun P, Gui S, Liang B, Li L, et al. Time Course of Lung Changes at Chest CT during Recovery from Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Radiology.* 2020;295(3):715–21. doi:10.1148/radiol.2020200370
7. Carotti M, Salaffi F, Sarzi-Puttini P, Agostini A, Borgheresi A, Minorati D, et al. Chest CT features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: key points for radiologists. *Radiol Med (Torino).* 2020;1–11. doi:10.1007/s11547-020-01237-4
8. Zhan X, Chen Z, Hu H, Yang Y, Wu K, Cheng Z, et al. Dandelion and focal crazy paving signs: the lung CT based predictors for evaluation of the severity of coronavirus disease. *Curr Med Res Opin.* 2021;37(2):219–24. doi:10.1080/03007995.2020.1846173
9. Francone M, Iafrate F, Masci GM, Coco S, Cilia F, Manganaro L, et al. Chest CT score in COVID-19 patients: correlation with disease severity and short-term prognosis. *Eur Radiol.* 2020;30(12):6808–17. doi:10.1007/s00330-020-07033-y
10. Lei Q, Li G, Ma X, Tian J, Wu Y fan, Chen H, et al. Correlation between CT findings and outcomes in 46 patients with coronavirus disease 2019. *Sci Rep.* 2021;11(1):1103. doi:10.1038/s41598-020-79183-4
11. Guan C-S, Wei L-G, Xie R-M, Lv Z-B, Yan S, Zhang Z-X, et al. CT findings of COVID-19 in follow-up: comparison between progression and recovery. *Diagn Interv Radiol Ank Turk.* 2020;26(4):301–7. doi:10.5152/dir.2019.20176

12. Cáceres-Bernaola U, Becerra-Núñez C, Mendívil-Tuchía de Tai S, Ravelo-Hernández J, Quispe-Ayuque 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 MEDICA Peru* [Internet]. 2020 [citado el 9 de febrero de 2022];37(3). doi:10.35663/amp.2020.373.1010
13. Amado-Tineo J, Ayala-García R, Apolaya-Segura M, Mamani-Quiroz R, Matta-Pérez J, Valenzuela-Rodríguez G, et al. Factores asociados a mortalidad en enfermedad SARS-CoV-2 grave de un hospital peruano. *Rev Cuerpo Méd Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2021;14(3):280–6. doi:10.35434/rcmhnaaa.2021.143.1245
14. Abereu MRP, Tejeda JGG, Guach RAD. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev Habanera Cienc Médicas*. 2020;19(2):3254.
15. A novel coronavirus outbreak of global health concern - *The Lancet* [Internet]. [citado el 1 de marzo de 2022]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30185-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30185-9/fulltext)
16. Zheng Q, Lu Y, Lure F, Jaeger S, Lu P. Clinical and radiological features of novel coronavirus pneumonia. *J X-Ray Sci Technol*. 2020;28(3):391–404. doi:10.3233/XST-200687
17. Sabri A, Davarpanah AH, Mahdavi A, Abrishami A, Khazaei M, Heydari S, et al. Novel coronavirus disease 2019: predicting prognosis with a computed tomography-based disease severity score and clinical laboratory data. *Pol Arch Intern Med*. 2020;130(7–8):629–34. doi:10.20452/pamw.15422
18. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020;296(2):E32–40. doi:10.1148/radiol.2020200642
19. Kim H, Hong H, Yoon SH. Diagnostic Performance of CT and Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction for Coronavirus Disease 2019: A Meta-Analysis. *Radiology*. 2020;296(3):E145–55. doi:10.1148/radiol.2020201343
20. Castillo A. F, Bazaes N. D, Huete G. Á. Radiología en la Pandemia COVID-19: Uso actual, recomendaciones para la estructuración del informe radiológico y experiencia de nuestro departamento. *Rev Chil Radiol*. 2020;26(3):88–99. doi:10.4067/S0717-93082020000300088
21. Palleiro AMG, Casas TF. COVID-19. Alteraciones radiológicas en las distintas fases. :13.
22. Imágenes de la neumonía por COVID-19: patrones, patogenia y avances [Internet]. [citado el 2 de febrero de 2022]. doi:10.1259/bjr.20200538
23. Lee CH. The crazy-paving sign. *Radiology*. 2007;243(3):905–6. doi:10.1148/radiol.2433041835

24. Song F, Shi N, Shan F, Zhang Z, Shen J, Lu H, et al. Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology*. 2020;297(3):E346–E346. doi:10.1148/radiol.2020209021
25. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(4):425–34. doi:10.1016/S1473-3099(20)30086-4
26. Lal A, Mishra AK, Sahu KK. CT chest findings in coronavirus disease-19 (COVID-19). *J Formos Med Assoc*. 2020;119(5):1000–1. doi:10.1016/j.jfma.2020.03.010
27. Collado-Chagoya R, Hernández-Chavero H, Ordinola Navarro A, Castillo-Castillo D, Quiroz-Meléndez JG, González-Veyrand E, et al. Hallazgos tomográficos entre sobrevivientes y no-sobrevivientes con COVID-19 y utilidad clínica de una puntuación de tomografía torácica. *Radiología*. 2022;64(1):11–6. doi:10.1016/j.rx.2021.09.010
28. Yuan M, Yin W, Tao Z, Tan W, Hu Y. Association of radiologic findings with mortality of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *PLOS ONE*. 2020;15(3):e0230548. doi:10.1371/journal.pone.0230548
29. Hefeda MM, Elsharawy DE, Dawoud TM. Correlation between the initial CT chest findings and short-term prognosis in Egyptian patients with COVID-19 pneumonia. *Egypt J Radiol Nucl Med*. 2022;53(1):9. doi:10.1186/s43055-021-00685-w
30. Dávila JAS. Factores asociados a prolongación de estancia hospitalaria en pacientes postoperados en el servicio de cirugía de la Clínica Good Hope, en el año 2016. :70.
31. Anest RC. ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA. :7.
32. Hammer MJ. Informed Consent in the Changing Landscape of Research. *Oncol Nurs Forum*. 2016;43(5):558–60. doi:10.1188/16.ONF.558-560
34. Ortiz Cabanillas P. Acerca del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú: fundamentos teóricos. *Acta Médica Peru*. 2008;25(1):46–7.

ANEXOS

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
¿Es el patrón tomográfico Crazy Paving un factor de mal pronóstico en pacientes con neumonía por Covid 19 en los meses de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau?	<p>GENERAL: Determinar si el patrón tomográfico Crazy Paving es un factor de mal pronóstico en pacientes con neumonía por Covid 19 en los meses de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau.</p> <p>ESPECÍFICOS: • Determinar la letalidad entre pacientes hospitalizados por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving. • Identificar el porcentaje de pacientes con neumonía COVID 19 que tuvieron hospitalización</p>	<p>HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN: • El patrón tomográfico Crazy Paving es un factor de mal pronóstico en pacientes con neumonía por Covid 19 en los meses de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau.</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS : •HE1: La letalidad es mayor entre pacientes hospitalizados por neumonía COVID 19 que</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE •Patrón tomográfico Crazy Paving</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE • Mortalidad de pacientes con neumonía por COVID 19 • Pacientes ingresados al servicio de UCI con neumonía por COVID 19 • Tiempo de hospitalización de pacientes con neumonía por COVID 19</p>	Estudio de tipo observacional, analítico y transversal	Adultos hospitalizados por neumonía COVID 19 en los meses de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau	Ficha de recolección de datos	<p>Estadística descriptiva</p> <p>Análisis bivariado</p>

presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.

- Establecer el porcentaje de pacientes admitidos a UCI por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.

- Identificar el grupo etario con más casos de neumonía COVID 19 y patrón tomográfico Crazy Paving

- Determinar el género con más casos de neumonía COVID 19 y patrón tomográfico Crazy Paving

- Establecer la comorbilidad en los pacientes con neumonía COVID 19 y patrón tomográfico Crazy Paving

patrón tomográfico Crazy Paving.

- HE2: Mayor porcentaje de pacientes con hospitalización prolongada por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.

- HE3: Mayor porcentaje de pacientes admitidos a UCI por neumonía COVID 19 que presentaron el patrón tomográfico Crazy Paving.

VARIABLES SECUNDARIAS

- Edad del paciente
- Sexo del paciente
- Comorbilidades del paciente

2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA
Edad del paciente	Número de años del paciente con neumonía COVID 19	Independiente	Cuantitativa	Razón Discreta	Años cumplidos	Historias clínicas	Valor numérico
Sexo del paciente	Género señalado en la historia clínica	Independiente	Cualitativa dicotómica	Nominal	Femenino Masculino	Historias clínicas	1= Femenino 2=Masculino
Comorbilidades del paciente	Comorbilidades del paciente como antecedentes del paciente	Independiente	Cualitativa	Nominal	HTA DM2 ERC ASMA	Historias clínicas	1=HTA 2=DM2 3=ERC 4=OBESIDAD 5=ASMA
Patrón tomográfico Crazy Paving	Presencia de opacidades en vidrio esmerilado con engrosamiento septal interlobulillar e intralobulillar superpuesto dando la apariencia de lesiones irregulares	Independiente	Cualitativa	Nominal	SI - NO	Historias clínicas - PACS GRAU	0= NO 1=SI
Mortalidad	Defunción del paciente debido al cuadro de neumonía COVID 19 o sus complicaciones, registrado en la historia clínica	Variable dependiente	Cualitativa	Nominal	SI - NO	Historias clínicas	0= NO 1=SI
Hospitalización prolongada	La estadía hospitalaria prolongada cuando se extiende más allá del tiempo estándar, que son 9 días, para un centro hospitalario de 3er nivel.	Variable dependiente	Cualitativa	De razón	SI - NO	Historias clínicas	0= NO 1=SI
Ingreso a UCI	Pacientes que ingrese a la UCI con diagnóstico de neumonía COVID 19	Variable dependiente	Cualitativa	Nominal	SI - NO	Historias clínicas	0= NO 1=SI

3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROTOCOLO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TEMA: El patrón tomográfico Crazy Paving como factor de mal pronóstico en los pacientes con neumonía por COVID 19 en los meses de enero a diciembre del año 2021 del Hospital de Emergencias Grau.

FECHA: / /

I. DATOS GENERALES:

1.1. Número de Historia clínica: _____

1.2. Edad: _____

1.3. Sexo: Masculino () Femenino ()

1.4. Antecedentes patológicos:

1.4.1. Enfermedad crónica:

DIABETES MELLITUS SI () NO ()

HTA SI () NO ()

ERC SI () NO ()

ASMA SI () NO ()

II. DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA:

1.1. PATRON CRAZY PAVING Y DESTINO DEL PACIENTE

VARIABLE DE EVALUACIÓN	SI	NO
MORTALIDAD		
ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA		
INGRESO A UCI		

4. SOLICITUD DE PERMISO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

SOLICITO: Permiso para realizar un Trabajo de Investigación

DR.

**DIRECTOR DEL HOSPITAL III DE EMERGENCIAS GRAU DE ESSALUD
– LIMA**

Yo **VANIA MEZA MAZZA** con **DNI N° 44008478** y **CMP N° 81143**. Ante Ud. Respetuosamente presento y expongo:

Que siendo Residentes de radiología de la **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**, solicito a Ud. permiso para realizar un trabajo de Investigación en su Institución sobre **“EL PATRÓN TOMOGRÁFICO CRAZY PAVING COMO FACTOR DE MAL PRÓNOSTICO EN LOS PACIENTES CON NEUMONÍA POR COVID 19 EN LOS MESES DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2021 DEL HOSPITAL DE EMERGENCIAS GRAU.”** para la obtención de mi título de especialista en Radiología.

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi solicitud

Lima, 28 de febrero del 2023

Meza Mazza, Vania.

DNI: 44008478