

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

**FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MORTALIDAD DE
PACIENTES COVID-19, MOYOBAMBA-2021**

Autor: Bach. Dilver Sopla Gosgot.

Asesora: Dra. Carla María Ordinola Ramírez.

Registro:(.....)

CHACHAPOYAS-PERÚ

2022

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM



ANEXO 3-H

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): Sapla Bosgot Dilver
DNI N°: 72608624
Correo electrónico: 7260862451@untrm.edu.pe
Facultad: Ciencias de la Salud
Escuela Profesional: Medicina Humana

Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): _____
DNI N°: _____
Correo electrónico: _____
Facultad: _____
Escuela Profesional: _____

2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

Factores que influyen en la mortalidad de pacientes COVID-19, Hayaobamba - 2021

3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: Ordinda Ramírez Carla María
DNI, Pasaporte, C.E N°: DNI: 18131989
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) https://orcid.org/0000-0001-9246-0894

Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: _____
DNI, Pasaporte, C.E N°: _____
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) _____

4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica-Immunología)

https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html Ciencias médicas, Ciencias de la salud

5. Originalidad del Trabajo

Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas en las citas que se destacan como tal.

6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la *Licencia creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación-RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 12 de Octubre de 2022


Firma del autor 1

Firma del autor 2


Firma del Asesor 1

Firma del Asesor 2

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ
DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Dr. Policarpio Chauca Valqui

Rector

Dr. Miguel Ángel Barrena Gurbillón

Vicerrector Académico

Dra. Flor Teresa García Huamán

Vicerrectora de Investigación

Dr. Yshoner Antonio Silva Díaz

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



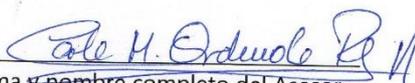
ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM ()/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada Factores que influyen en la mortalidad de pacientes COVID-19, Moyobamba - 2021; del egresado Dilver Sojla Gasgot de la Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Medicina Humana de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 27 de Septiembre de 2022


Firma y nombre completo del Asesor
Dra. Carla Maria Ordinola Ramirez



JURADO EVALUADOR DE LA TESIS
(Resolución de Decanato N°0214-2021-UNTRM-VRAC/FACISA)



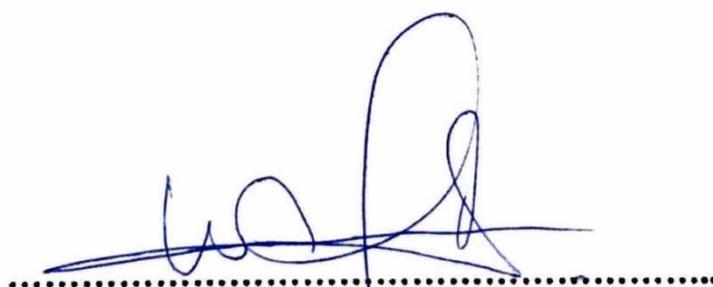
Dra. Carmen Inés Gutiérrez de Carrillo

Presidente



MSc. Witre Omar Padilla

Secretario



Mg. Wilfredo Amaro Caceres

Vocal

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



ANEXO 3-Q

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

Factores que influyen en la mortalidad de pacientes COVID-19,
Mayabamba - 2022

presentada por el estudiante ()/egresado (x) Dilver Sapla Cosgot

de la Escuela Profesional de Medicina Humana

con correo electrónico institucional 7260862451@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 21 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 12 de Septiembre del 2022

[Signature]
SECRETARIO

[Signature]
VOCAL

[Signature]
PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

.....
.....

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



ANEXO 3-S

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 11 de 10 del año 2022, siendo las 11:37 horas, el aspirante: Diliver Sopla Cosgott, asesorado por Dr. Carla María Ordóñez Ramírez defiende en sesión pública presencial () / a distancia () la Tesis titulada: Factores que influyen en la morbilidad de pacientes COVID-19, Moyobamba 2021, para obtener el Título Profesional de Medico Cirujano, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Carmen Inés Gutiérrez de Camilo

Secretario: Msc. Wilfrido Omar Padilla

Vocal: Msc. Wilfredo Amador Cáceres

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

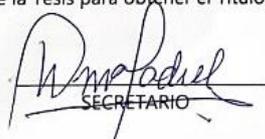
Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () por Unanimidad () / Mayoría () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 11:57 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.


SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

ÍNDICE O CONTENIDO GENERAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM.....	ii
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS.....	iii
VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS.....	iv
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS.....	v
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS.....	vi
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS.....	vii
ÍNDICE O CONTENIDO GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	13
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
III. RESULTADOS.....	24
IV. DISCUSIÓN.....	34
V. CONCLUSIONES.....	40
VI. RECOMENDACIONES.....	41
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
ANEXOS.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Características epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021	24
Tabla 02. Comorbilidades de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.	25
Tabla 03. Características clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.....	26
Tabla 04. Parámetros laboratoriales de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.....	28
Tabla 05. Factores epidemiológicos asociados a los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.	29
Tabla 06. Comorbilidades asociadas a los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.....	30
Tabla 07. Factores clínicos asociados a los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.....	31
Tabla 08. Factores laboratoriales asociados a los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Número de comorbilidades que presentan los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.	26
---	----

RESUMEN

El presente estudio fue: correlacional, cuantitativo, transversal y retrospectivo, se trabajó con las historias clínicas para determinar los factores que influyen en la mortalidad de pacientes COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, en el periodo de marzo a junio de 2021. Se identificaron las características epidemiológicas, clínicas, comorbilidades y laboratoriales utilizando la ficha de recolección de datos. Los factores epidemiológicos asociados fueron: la edad >60 años (OR: 5.40; IC 95% 2.44 – 11.97; p= 0.000) y ser varón (OR: 4.04; IC 95% 2.05-7.96). Las comorbilidades asociadas fueron: la hipertensión arterial (OR 2,31, 95% IC 2,04-2,61), diabetes mellitus (OR 1,99, IC 95% 1,82-2,18) y obesidad (OR 2,66, IC 95% 1,16-6,11). Los factores clínicos asociados fueron: dificultad respiratoria (disnea, polipnea) (OR: 7.41; IC 95% 3.34 – 16.44; valor p= 0.000) y los politirajes torácico (OR: 9.94; IC 95% 4.83 – 20.47; valor p= 0.000). Los factores laboratoriales asociados fueron: leucocitosis (OR: 10.43; IC 95% 4.94 – 22.04; p= 0.000), proteína C reactiva elevada (OR: 1.83; IC 95% 1.57 – 2.13; p= 0.000), deshidrogenasa láctica elevada (OR: 1.74; IC 95% 1.51 – 2.00; p= 0.000), urea incrementada (OR: 6.66; IC 95% 2.66 – 16.73; p= 0.000) y SatO₂ <92% (OR: 10.44; IC 95% 3.90 – 27.95; p= 0.000). La tasa de letalidad fue 30.73%. Conclusiones: la mortalidad de pacientes con diagnóstico de COVID-19, se asoció a edad >60 años, sexo masculino, presentar comorbilidad (hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad), manifestar politiraje torácico y dificultad respiratorio y presentar pruebas de laboratorio alteradas (leucocitosis, aumento de PCR-LDH-Urea y SatO₂ <92%).

Palabras clave: Mortalidad, COVID-19, SARS-CoV-2.

ABSTRACT

The present study was: correlational, quantitative, cross-sectional and retrospective, working with medical records to determine the factors that influence the mortality of COVID-19 patients at the Moyobamba II-1 Hospital, in the period from March to June 2021. The epidemiological, clinical, comorbidities and laboratory characteristics were identified using the data collection form. The associated epidemiological factors were: age >60 years (OR: 5.40; 95% CI 2.44-11.97; p= 0.000) and being male (OR: 4.04; 95% CI 2.05- 7.96). The associated comorbidities were: arterial hypertension (OR 2.31, 95% CI 2.04-2.61), diabetes mellitus (OR 1.99, 95% CI 1.82-2.18) and obesity (OR 2 .66, 95% CI 1.16-6.11). The associated clinical factors were: respiratory distress (dyspnea, polypnea) (OR: 7.41; 95% CI 3.34 - 16.44; p value = 0.000) and multiple thoracic retractions (OR: 9.94; 95% CI 4.83 – 20.47, p-value= 0.000). Associated laboratory factors were: leukocytosis (OR: 10.43; 95% CI 4.94-22.04; p= 0.000), elevated C-reactive protein (OR: 1.83; 95% CI 1.57-2, 13; p= 0.000), increased lactic dehydrogenase (OR: 1.74; 95% CI 1.51 – 2.00; p= 0.000), increased urea (OR: 6.66; 95% CI 2.66 – 16 .73; p= 0.000) and SatO2 <92% (OR: 10.44; 95% CI 3.90 – 27.95; p= 0.000). The fatality rate was 30.73%. Conclusions: the mortality of patients diagnosed with COVID-19 was associated with age >60 years, male sex, presenting comorbidity (arterial hypertension, diabetes mellitus and obesity), manifesting chest polyinflammation and respiratory distress and presenting altered laboratory tests (leukocytosis, increased CRP-LDH-Urea and SatO2 <92%).

Keywords: Mortality, Covid-19, SARS-CoV-2.

I. INTRODUCCIÓN

Para finales del año 2019 (31 de diciembre) se informó de un brote epidémico de neumonía de causa desconocida en Wuhan, China. Científicos Chinos aislaron un nuevo virus coronavirus en enero de 2020 y lo llamaron SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratorio Agudo Severo por Coronavirus 2) (Li, et. al, 2020). Denominándose por la OMS en febrero del 2020, Enfermedad por Coronavirus 2019 (sus siglas en inglés es COVID-19) (Palacios, et. al, 2020). En Perú se confirma el primer caso importado de COVID-19 el 5 de marzo del 2020 (Ministerio de Salud, Perú, 2020).

En su patogénesis, el SARS-CoV-2 ingresa a las células mediado por el receptor ACE2 (enzima convertidora de angiotensina 2), el cual se expresa en concentraciones más altas en riñones, pulmones, intestinos y el corazón, y está involucrado en la conversión de angiotensina II en angiotensina 1,7. Numerosos estudios han encontrado que los casos graves de COVID-19 tienen niveles elevados de angiotensina II, los cuales están relacionados con la carga viral y el daño pulmonar (Díaz y Toro, 2020).

Los diversos sistemas de salud en todo el mundo han sido puestos a prueba por la enfermedad de COVID-19. La evolución clínica es favorable en la mayoría de casos; no obstante, hasta un 20% de los casos requieren atención médica en hospitalización, con riesgo de presentar complicaciones como el síndrome de distrés respiratorio del adulto, falla multiorgánica, pudiendo llegar incluso a fallecer (Uranga, et. al, 2022).

Todas las personas, independientemente de su edad pueden infectarse con el SARS-CoV-2, sin embargo las personas de mayor edad y con condiciones médicas preexistentes (obesidad, asma, diabetes y enfermedades cardíacas), parecen ser más susceptibles a desarrollar enfermedad grave, como resultado se ha informado una tasa de mortalidad más alta en personas mayores a 70 años (mayor a 8%). Según reportes, gran porcentaje de pacientes fallecidos tenían una edad promedio de 56 años, y presentaban otras condiciones médicas (enfermedades cardíacas, accidente cerebrovascular, diabetes mellitus, etc.), las cuales pudieron haberlos hecho más susceptibles (Palacios, et. al, 2020).

Durante los primeros 20 días de enero de 2020, un estudio retrospectivo realizado en Wuhan (epicentro de la pandemia) incluyó a 99 pacientes con diagnóstico de COVID-19, con una edad promedio de 55,5 años, a predominio del sexo masculino (67 casos). Presentaron en su mayoría manifestaciones clínicas de fiebre (83%) y tos (82%) y hasta

una tercera parte dificultad para respirar (31%), síntomas menos comunes fueron dolor muscular, confusión, cefalea, dolor de garganta, rinorrea, dolor en el pecho, diarrea, náuseas y vómitos. En relación a los estudios de imagen, el 75% presento neumonía bilateral, un 14% múltiples opacidades en vidrio esmerilado y el 1% neumotórax. El 51% presentaba alguna enfermedad crónica (trastornos del sistema nervioso, cardiovasculares, cerebrovasculares, endocrinológicos, digestivos, respiratorios y tumores malignos). Asimismo, el 17% presento en el curso de la enfermedad el síndrome de distrés respiratorio agudo, y de ellos el 11% se deterioró rápidamente y falleció por falla orgánica múltiple (Chen, et. al, 2020).

Según los exámenes de laboratorio, el 24% y 38% de los pacientes tenían leucocitos y recuento de neutrófilos en valores elevados respectivamente, y el 9% tenían leucocitos en cifras inferiores a lo normal. Del 100% de casos, aproximadamente la mitad de ellos (43%) presentaron anomalías en las pruebas de función hepática, con niveles de alanina aminotransferasa (ALT) o aspartato aminotransferasa (AST) en valores elevados; y un paciente tuvo daño severo de la función hepática. Por otro lado, los niveles de linfocitos y hemoglobina se encontraron en valores inferiores en la mayoría de casos. (Chen, et. al, 2020).

Hacia finales del año 2020, la COVID-19 había cobrado casi 2 millones de muertes a nivel mundial según los reportes oficiales de la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2020). Ramírez y Ortega (2022) destacan en su artículo, que se ha registrado un exceso de mortalidad por todas las causas en varios países, incluido Perú. Aproximadamente 100 000 muertes en exceso ocurrieron en hombres y mujeres durante la pandemia de COVID-19 en Perú. Las tasas de exceso de mortalidad estratificadas por edad fueron más altas en hombres que en mujeres, y hombres entre las edades de 40 y 79 años experimentaron el doble de tasa de exceso de muerte en comparación con la tasa esperada. Estos hallazgos revelan el impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la mortalidad por todas las causas hasta el punto donde comenzó la vacunación contra el SARS-CoV-2 a estar disponible en Perú. (Ramírez, et. al, 2022).

En cuanto al personal asistencial de salud del Hospital II-1 de Moyobamba de la región de San Martín, se encuentran realizando actividades de salud protocolizadas las cuales han permitido mitigar el padecimiento de los pacientes con COVID-19. A pesar del curso clínico favorable para la mayoría de los casos, los informes han mostrado un mayor riesgo

de muerte para pacientes mayores de edad con comorbilidades existentes, cuadro respiratorio severo y biomarcadores potenciales de laboratorio asociados con la gravedad para pacientes con COVID-19 (Montiel, et. al, 2021). Es importante fundamentar estrategias para reconocer a quienes presentan un mayor riesgo de mortalidad durante esta pandemia y para nuestro estudio lo hemos dividido en factores que influyen en la mortalidad de pacientes COVID-19, describiendo las características epidemiológicas, clínicas, parámetros laboratoriales y comorbilidades.

Algunos investigadores se han preocupado por estudiar las diversas características de la COVID-19, para entender el comportamiento de esta enfermedad, desarrollando estudios como sostienen los siguientes investigadores:

Yu, et. al (2020) en Wuhan, China estudiaron a 1.464 pacientes hospitalizados, cuyo objetivo fue investigar las características clínicas y los factores de riesgo de mortalidad por COVID-19. Los resultados mostraron que el aumento de la mortalidad estaba asociado a edad avanzada, sexo masculino, antecedente de diabetes mellitus y linfopenia. Además, el 38.1% tenía al menos una comorbilidad, donde destacaron hipertensión arterial, diabetes mellitus y cardiopatía isquémica. Dentro de las características clínicas, el síntoma principal fue la fiebre (86%), seguido de tos (35%), fatiga (23.6%) y opresión torácica (11.9%).

Imam, et. al (2020) realizaron un estudio en Michigan, Estados Unidos, en base a una cohorte de 1305 pacientes hospitalizados, con el propósito de identificar las comorbilidades asociadas a la mortalidad por COVID-19. Encontraron que el 72.6% presentaba al menos una comorbilidad, siendo la diabetes mellitus y la hipertensión arterial las más comunes. Los rasgos clínicos más prevalentes fueron la tos (70.6%), fiebre (65.3%) y disnea (63.4%). La mayor mortalidad se asoció a ser mayor de 60 años y tener enfermedad coronaria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e hipertensión arterial.

Martos, et. al (2020) describieron las características clínicas, comorbilidades y factores pronósticos en pacientes con COVID-19 en su estudio de cohorte realizado retrospectivamente en un hospital general de España. Encontraron que las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron: fiebre en el 83%, tos seca en el 71%, seguido de astenia, disnea y otros. Entre las comorbilidades con mayor asociación estadística se encontraron el antecedente de presión arterial alta en el 40%, seguido de

diabetes mellitus en el 16% y enfermedades cardiovasculares en un 14%. Hubo una mayor mortalidad en aquellos pacientes con edad ≥ 65 años, cardiopatía previa y lactato deshidrogenasa ≥ 345 U/L al ser admitidos.

Motta, et. al (2020) buscaron factores pronósticos en pacientes COVID-19, realizando un estudio de cohortes ambispectivo en Bogotá, Colombia. Los resultados mostraron que las comorbilidades con mayor asociación estadística fueron la hipertensión arterial, diabetes mellitus y accidente cerebro vascular. El desarrollo de enfermedad grave fue el predictor más significativo de mortalidad, seguido de la edad mayor a 60 años y la desnutrición ($IMC < 18.5$ kg/m²).

En Perú se han desarrollado algunas investigaciones que han perseguido similares objetivos, como el presente trabajo, tal es el caso de:

Mejía, et. al (2020) realizaron un estudio de cohortes retrospectivo con el objetivo de describir las características clínicas y determinar las variables asociados a mortalidad en un hospital público de Lima, Perú. Los resultados encontraron la presencia de al menos una comorbilidad en el 68.56 % de los casos, siendo la más frecuente obesidad, seguida por la diabetes mellitus e hipertensión arterial. Los pacientes presentaron una edad media de 59 años y en mayor proporción de sexo masculino (65.31%). En los exámenes de laboratorio destacaron la presencia de leucocitosis y proteína c reactiva elevada (mediana de 96 mg/dl). La mortalidad fue del 49.59%, siendo el principal predictor la baja saturación de oxígeno al ingreso (mediana de 87%). La $SatO_2 < 90\%$ se asoció a un cociente de riesgo de muerte de 1.83 veces más en comparación con una $SatO_2 \geq 90\%$. Además, la edad > 60 años se asoció a 1.90 veces mayor mortalidad.

Vences, et. al (2020) en su estudio de cohortes prospectivo con 544 adultos diagnosticados de COVID-19 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en Lima, Perú. La comorbilidad encontrada con más frecuencia fue la presión arterial alta en el 34.1%, seguida por la obesidad en un 25.9% y diabetes mellitus en el 20.8%. La disnea en un 82.2%, tos en un 53.9%, fiebre en un 51.2% y una saturación de oxígeno promedio de 89% fueron las características clínicas que se reportaron con mayor frecuencia al ingreso. Los factores que contribuyeron a la mayor tasa de mortalidad fueron la necesidad de soporte ventilatorio, el mayor compromiso pulmonar, la presencia de enfermedades coexistentes y los marcadores inflamatorios elevados (PCR, LDH, Dimero D). Los casos

que requirieron ingreso en UCI y ventilación mecánica tuvieron 1.39 y 1.97 veces más riesgo de fallecer, respectivamente.

El objetivo del estudio de Alfaro, et. al (2020) fue describir las características de los pacientes hospitalizados por COVID-19 que fueron atendidos en la red de salud La Libertad-EsSalud, entre el 15 de marzo y el 17 de agosto de 2020. El estudio incluyó a 2093 pacientes, con una media de edad de 58 años, a predominio de hombres (63,21 %). El 39,99 % presento alguna comorbilidad. El promedio de estancia hospitalaria fue 8 días. El 9,79 % de los casos ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, con una estancia promedio de 20,40 días. La ventilación mecánica fue necesaria en el 9,56% de los casos. La tasa de mortalidad fue del 40,28 % y el 54,50 % de los casos que requirieron soporte ventilatorio fallecieron. Llegaron a la conclusión de que la mayoría de pacientes eran de sexo masculino con una edad promedio de 58 años y la obesidad, la diabetes y la hipertensión arterial fueron las tres principales comorbilidades.

Asenjo Alarcón, J. A. (2022), realizó un estudio cuyo objetivo era conocer la evolución de los pacientes hospitalizados durante la pandemia de COVID-19 en Perú, valorando el ingreso a UCI, la necesidad de oxígeno o ventilación mecánica, número de fallecidos y vacunación. Con una data de 115 306 pacientes, llevó a cabo una investigación descriptiva, transversal y retrospectiva. Encontró que los porcentajes de pacientes que ingresaron a la UCI (51.1%), que recibieron oxígeno (59.1%) y soporte ventilarlo (44,9 %), fueron dados de alta. El 28,3 % fallecieron, siendo la causa la COVID-19 en el 90,2 %. La mayoría de pacientes eran adultos (51,1 %) y adultos mayores (31,2 %), de los cuales el 36,3 % y 62,4 % tuvieron desenlace fatal por COVID-19. Más del noventa por ciento de los fallecidos (96,9 %), no había recibido ninguna dosis de vacuna contra la enfermedad. Llegaron a la conclusión de que la mayoría de las muertes por COVID-19 fueron en población de adultos, adultos mayores y personas que no estaban vacunadas.

Las características clínicas y epidemiológicas asociadas a la letalidad en pacientes ingresados con COVID-19 al Hospital Simón Bolívar de Cajamarca entre junio y agosto de 2020 fueron identificados por Anyaypoma, et. al (2021). Fue un estudio de cohorte retrospectiva sobre factores sociodemográficos y clínicos, días de hospitalización y el desenlace el egreso (fallece/sobrevive). Llegaron a la conclusión de que los siguientes factores podrían aumentar la letalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: edad mayor a 60 años, saturación de oxígeno por debajo del 80% en el ingreso, uso de

ivermectina en la terapéutica hospitalaria y solicitud no atendida de camas UCI. Encontraron una tasa de letalidad intrahospitalaria de 39,6%.

Actualmente, en Perú existen estudios limitados que hayan evaluado los factores de riesgo asociados a mortalidad por COVID-19. Por este motivo, esta investigación permite aportar nuevos conocimientos, a fin de mejorar en la evaluación y el pronóstico temprano de los pacientes.

El objetivo del presente estudio es identificar las variables que influyen en la mortalidad de los pacientes COVID-19, en el Hospital II-1 de Moyobamba, Región San Martín, relacionados al periodo marzo a junio 2021, durante la pandemia. Con esto evidenciar la verdadera situación hospitalaria y también ayudar a controlar esta nueva enfermedad en una etapa lo suficientemente temprana como para reducir la cantidad de hospitalizaciones de pacientes con COVID-19 y prevenir las complicaciones.

Por ello, es fundamental reconocer en los pacientes con diagnóstico de COVID-19, los antecedentes epidemiológicos, el cuadro clínico y las pruebas de laboratorio; los cuales brindan información útil para reconocer el curso de la enfermedad y poder anticipar posibles escenarios fatales.

Actualmente la región San Martín cuenta con pocas investigaciones sobre las características epidemiológicas, clínicas, comorbilidades y resultados laboratoriales asociados a la mortalidad de los pacientes COVID-19 que son hospitalizados.

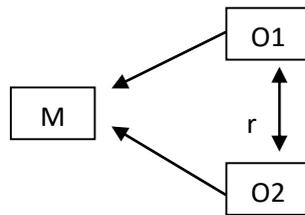
Con la intención de ampliar los estudios ya realizados, presentamos este trabajo de investigación, con el cual queremos mejorar nuestra comprensión de los factores que contribuyen a la mortalidad hospitalaria de los pacientes con COVID-19, disminuyendo así los efectos negativos para la salud, la sociedad y la economía.

Este trabajo ha permitido tener una mejor perspectiva sobre el enfoque a poblaciones vulnerables con desenlace fatal en los adultos mayores masculinos y la asociación con enfermedades preexistentes o comorbilidades. Esto permitirá a las instituciones de salud desarrollar nuevas estrategias médicas de promoción, prevención y control que se ajusten a las necesidades del adulto mayor vulnerable.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo y diseño de investigación.

El estudio fue de índole correlacional porque buscó la comparación de grupos y la asociación entre las variables y fallecimiento de pacientes con COVID-19, cuantitativa, toda vez que se realizó un análisis y descripción en base a datos numéricos de carácter cuantificable, transversal, porque se examinó datos codificados en un sólo periodo determinado y retrospectivo.



Donde:

M: Historias clínicas de pacientes mayores de 18 años.

O1: Factores epidemiológicos, clínicos, laboratoriales y comorbilidades.

O2: Mortalidad por la COVID-19.

2.2. Población, muestra y muestreo.

La población estuvo conformada por 205 historias clínicas de pacientes hospitalizados en el Hospital II-1 de Moyobamba con resultado positivo para COVID-19, durante los meses de marzo a junio de 2021, de los cuales las historias clínicas de 177 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, entre los cuales hubo 63 pacientes fallecidos que fueron motivo de estudio.

- **Criterios de inclusión:**

- Edad mayor a 18 años.
- Diagnóstico de infección COVID-19, por prueba molecular de hisopado nasofaríngeo (PCR-RT) o prueba antigénica.

- **Criterios de exclusión:**

- Historias clínicas con datos incompletos o ilegibles.

2.3. Variables de estudio.

2.3.1. Variables dependientes:

- Mortalidad por la COVID-19.

2.3.2. Variables independientes:

- Edad (punto de corte 60 años).
- Sexo.
- Procedencia.
- Comorbilidad asociada a la COVID-19:
 - Hipertensión arterial.
 - Diabetes mellitus.
 - Obesidad.
 - Cardiopatía crónica.
 - Asma bronquial.
 - Enfermedad renal crónica.
- Características clínicas:
 - Fiebre.
 - Tos.
 - Dolor de garganta.
 - Anosmia.
 - Ageusia.
 - Diarrea.
 - Cefalea.
 - Nauseas/vómitos.
 - Dificultad respiratoria (disnea/polipnea).
 - Politirajes torácico.
 - Auscultación anormal pulmonar.
- Hallazgos laboratoriales durante hospitalización (IETSI-EsSalud, 2021):
 - Recuento de leucocitos (Rango normal: 4,000 a 10,000 por mm^3). Se evaluará con leucocitosis $\geq 12,000 \text{ cel/mm}^3$.
 - Recuento de linfocitos (Rango normal: 1,000 a 4,000 por mm^3). Se evaluará con linfopenia $\leq 800 \text{ cel/mm}^3$.
 - Glucosa (VR. 70 – 110 mg/dl). Se evaluará con hiperglucemia $\geq 140 \text{ mg/dl}$

- Proteína C Reactiva (PCR). Punto de corte > 100 mg/dl en paciente agudos o graves).
- Deshidrogenasa láctica (LDH) (punto de corte 350 mg/dl en pacientes graves).
- Creatinina (punto de corte ≥ 1.2 mg/dl)
- Urea (punto de corte ≥ 50 mg/dl)
- Saturación de oxígeno (punto de corte <92%)

2.4. Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis general.

Los factores planteados influyen en la mortalidad de pacientes COVID-19, Moyobamba 2021.

2.4.2. Hipótesis específicas.

Planteamiento de la hipótesis alterna (Hi) e hipótesis nula (Ho).

- ✓ Hipótesis específica 1:
 - Hi: Existe asociación entre los factores epidemiológicos y la mortalidad de los pacientes COVID-19, Moyobamba-2021.
 - Ho: No existe asociación entre los factores epidemiológicos y la mortalidad de los pacientes COVID-19, Moyobamba-2021.
- ✓ Hipótesis específica 2:
 - Hi: Existe asociación entre los factores de comorbilidad y la mortalidad de los pacientes COVID-19, Moyobamba-2021.
 - Ho: No existe asociación entre los factores de comorbilidad y la mortalidad de los pacientes COVID-19, Moyobamba-2021.
- ✓ Hipótesis específica 3:
 - Hi: Existe asociación entre los factores clínicos y la mortalidad de los pacientes COVID-19, Moyobamba-2021.
 - Ho: No existe asociación entre los factores clínicos y la mortalidad de los pacientes COVID-19, Moyobamba-2021.
- ✓ Hipótesis específica 4:
 - Hi: Existe asociación entre los factores laboratoriales y la mortalidad de los pacientes COVID-19, Moyobamba-2021.
 - Ho: No existe asociación entre los factores laboratoriales y la mortalidad de los pacientes COVID-19, Moyobamba-2021.

2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la determinación de los datos se utilizó como herramienta el formulario de recolección de datos correspondiente (Anexo 1), la cual fue aprobada en el estudio realizado por Zumaeta, E. (2021) y modificada para los fines de la presente investigación, aplicándose la técnica de la documentación.

2.6. Procedimiento de recolección de datos.

- Se redactó y dirigió al Director del Hospital II-1 Moyobamba una solicitud de autorización (Anexo 2), para acceder a las historias clínicas pertenecientes a los meses de marzo a junio de 2021.
- Posterior a la aprobación de la solicitud de permiso, los datos relevantes de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de COVID-19, fueron recolectados en el ambiente de estadística de la institución, aplicando el instrumento de recolección de datos (Anexo 1).
- Los criterios de inclusión y exclusión propuestos se utilizaron para definir la muestra utilizada en el estudio.

2.7. Análisis de datos.

El procesamiento de la información fue automatizado y se llevó a cabo en una computadora. Se utilizó el paquete estadístico SPSS-26-0, en el cual se ingresaron los datos consignados en la ficha de recolección de datos.

Se realizó un análisis descriptivo univariado de los factores epidemiológicos, comorbilidades, clínicos y laboratoriales. La distribución de los datos de frecuencia se realizó mediante cuadros de entrada simple y doble. Adicionalmente, se obtuvo la tasa de letalidad.

Posteriormente se realizó el análisis bivariado para establecer la relación entre las variables y la mortalidad, considerando un nivel de confianza del 95% (nivel de significancia de $\alpha= 0.05$). Para evaluar la asociación de la variable independiente (comorbilidades, factores epidemiológicos, factores clínicos y factores laboratoriales) sobre la variable dependiente (Mortalidad por COVID-19) se aplicó el odds ratio (OR). Para contrastar las hipótesis planteadas se aplicó el test de chi cuadrado (X^2).

2.8. Aspectos Éticos.

Al realizarse el presente estudio usando como fuente de información la revisión de historias clínicas y recolectando la misma mediante la ficha de recolección de datos, el consentimiento informado no fue empleado en el trabajo de investigación. Como resultado, no se puso en riesgo la salud de los pacientes y se respetó su privacidad sin revelar la información personal.

III. RESULTADOS

De un total de 205 pacientes hospitalizados durante el periodo del estudio de marzo a junio de 2021, se incluyeron 177 historias clínicas de pacientes con diagnóstico final de COVID-19. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 01. Características epidemiológicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

Variables	n	%
Edad \pm DE (años)	56.66 \pm 18.50	-
Rango de edad		
19 – 29	17	9.6
30 – 39	14	7.9
40 – 49	13	7.3
50 – 59	19	10.7
60 – 69	55	31.1
70 – 79	40	22.6
80 - 94	19	10.7
Sexo		
Masculino	95	53.7
Femenino	82	46.3
Zona de procedencia		
Urbana	143	80.8
Rural	34	19.2
Prueba diagnóstica para COVID-19		
Molecular	53	29.9
Antigénica	124	70.1
Admisión a UCI		
Si	39	22.0
No	138	78.0
Evolución al alta		
Recuperados	114	64.4
Fallecidos	63	35.6

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 1, observamos que el promedio de edad total fue 56.66 ± 18.50 años. La mínima edad encontrada fue de 19 años y la máxima edad de 94 años. El rango de edad más frecuente estuvo entre 60 – 69 años, en un 31.1%. Predominó el sexo masculino en el 53.7%. Los pacientes procedieron mayormente de la zona urbana en el 80.8% y de la zona rural en un 19.2%. Tuvieron cuadro clínico y prueba antigénica en el 70.1% y cuadro clínico con prueba molecular en 29.9%. Fueron admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) en el 22% y a hospitalización común para pacientes con COVID-19 en el 78%. El desenlace final en el 64.4% fueron recuperados al alta y fallecieron en el 35.6%, del total de pacientes hospitalizados. La tasa de letalidad fue 30.73%.

Tabla 02. Comorbilidades de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

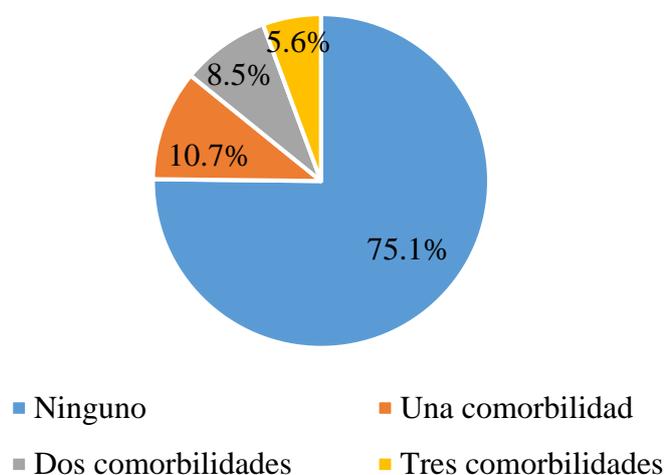
Comorbilidad	n	%
Hipertensión arterial		
Si	61	34.5
No	116	65.5
Diabetes mellitus		
Si	66	37.3
No	111	62.7
Obesidad		
Si	27	15.3
No	150	84.7
Cardiopatía crónica		
Si	26	14.7
No	151	85.3
Asma bronquial		
Si	17	9.6
No	160	90.4
Enfermedad renal crónica		
Si	6	3.4
No	171	96.6

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 2, se observa que la comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus en un 37.3%, seguida de la hipertensión arterial con un 34.5%, la obesidad con un 15.3 %, la cardiopatía crónica con 14.7%, el asma bronquial con el 9.6% y la enfermedad renal crónica con un 3.4%.

Figura 01. Número de comorbilidades que presentan los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

NÚMERO DE COMORBILIDADES



Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la figura 1, observamos que hubo pacientes que presentaron varias comorbilidades a la vez. Tres comorbilidades en un 5.6%, dos comorbilidades en un 8.5%, una comorbilidad en el 10.7% y ninguna comorbilidad en el 75.1%.

Tabla 03. Características clínicas de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

Características Clínicas	n	%
Fiebre		
Si	119	67.2
No	58	32.8
Dolor de garganta		
Si	67	37.9
No	110	62.1

Tos		
Si	63	35.6
No	114	64.4
Cefalea		
Si	86	48.6
No	91	51.4
Náuseas y vómitos		
Si	45	25.4
No	132	74.6
Diarrea		
Si	33	18.6
No	144	81.4
Anosmia		
Si	24	13.6
No	153	86.4
Ageusia		
Si	21	11.9
No	156	88.1
Dificultad respiratoria		
Si	105	59.3
No	72	40.7
Politirajes torácico		
Si	59	33.3
No	118	66.7
Auscultación pulmonar anormal		
Si	66	37.3
No	111	62.7

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 3, el síntoma más frecuente fue la fiebre en un 67.2%, seguida de dificultad respiratoria en 59.3%, cefalea en 48.6%, dolor de garganta en 37.9%, auscultación pulmonar anormal en un 37.3%, tos en 35.6%, politirajes torácico en 33.3% náuseas y vómitos en 25.4%, diarrea en 18.6%, anosmia en 13.6% y ageusia en 11.9%.

Tabla 04. Parámetros laboratoriales de los pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

VARIABLES	n	%
Leucocitos		
< 12,000 /mm ³	93	52.5
≥ 12,000/mm ³	84	47.5
Linfocitos		
< 800 /mm ³	67	37.9
≥ 800/mm ³	110	62.1
Glucosa		
< 140 mg/dl	89	50.3
≥ 140 mg/dl	88	49.7
Proteína C reactiva		
< 100 mg/dl	38	21.5
≥ 100 mg/dl	139	78.5
Deshidrogenasa láctica		
< 350 mg/dl	29	16.4
≥ 350 mg/dl	148	83.6
Creatinina		
< 1.2 mg/dl	116	65.5
≥ 1.2 mg/dl	61	34.5
Urea		
< 50 mg/dl	53	29.9
≥ 50 mg/dl	124	70.1
Saturación de oxígeno		
< 92%	118	66.7
≥ 92%	59	33.3

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 4, se observa leucocitosis en un 47.5%, linfopenia en 37.9%, glucemia alta en un 49.7%, proteína C reactiva alta en un 78.5%, deshidrogenasa láctica alta en un 83.6%, creatinina alta en un 34.5%, urea alta en el 70.1% y la saturación de oxígeno al ingreso menor de 92% en un 66.7%.

Tabla 05. Factores epidemiológicos asociados a los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

Variable	Fallecidos		Recuperados		Análisis bivariado		
	n	%	n	%	OR	(IC 95 %)	X ² (Valor p)
Edad							
< 60 años	9	14.3	54	47.4			
≥ 60 años	54	85.7	60	52.6	5.40	(2.44 – 11.97)	0.000
Sexo							
Masculino	47	74.6	48	42.1			
Femenino	16	25.4	66	57.9	4.04	(2.05 - 7.96)	0.000
Procedencia							
Urbana	53	84.1	90	78.9			
Rural	10	15.9	24	21.1	0.71	(0.31 – 1.59)	0.402
Total	63	100	114	100			

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Se observa en la tabla 5, predominio de fallecidos en mayores de 60 años. La Odds Ratio (OR) resultó en un valor de 5.40, con un intervalo de confianza del 95% (2.44-11.97), lo que indica que los pacientes con edad ≥60 años tienen 4.4 veces más riesgo de fallecer por la COVID-19 en comparación a los pacientes con edad menor a 60 años. El cálculo del Chi cuadrado arrojó un valor de $p=0.000$, rechazando la hipótesis nula.

Hubo predominio del sexo masculino en los fallecidos. El OR fue 4.04, con un IC 95% (2.05-7.96), por lo que los pacientes de género masculino tienen 3.04 veces más riesgo de fallecer por la COVID-19 en relación al género femenino. El cálculo del Chi cuadrado arrojó un valor de $p=0.000$, rechazando la hipótesis nula.

Los pacientes procedieron mayormente del área urbana y fallecieron en un 84.1%. Sin embargo, estadísticamente no fue significativa, en consecuencia se acepta la hipótesis nula.

Tabla 06. Comorbilidades asociadas a los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

Comorbilidades	Fallecidos		Recuperados		Análisis bivariado		
	n	%	n	%	OR	(IC 95%)	X ² (Valor p)
Hipertensión arterial							
Si	34	54.0	27	23.7			
No	29	46.0	87	76.3	3.78	(1.96 – 7.29)	0.000
Diabetes Mellitus							
Si	33	52.4	33	28.9			
No	30	47.6	81	71.1	2.70	(1.43 – 5.12)	0.002
Obesidad							
Si	15	23.8	12	10.5			
No	48	76.2	102	89.5	2.66	(1.16 – 6.11)	0.019
Cardiopatía crónica							
Si	03	4.8	03	2.6			
No	60	95.2	111	97.4	1.85	(0.36 – 9.45)	0.453
Asma bronquial							
Si	06	9.5	11	9.6			
No	57	90.5	103	90.4	0.99	(0.35 – 2.81)	0.978
Enfermedad renal crónica							
Si	03	4.8	03	2.6			
No	60	95.2	111	97.4	1.85	(0.36 – 9.45)	0.453
Total	63	100	114	100			

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 6, el análisis bivariado de los factores de comorbilidad asociados a los pacientes que fallecieron por COVID-19, indica que la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la obesidad muestran un OR mayor de uno, representando 2.78, 1.70 y 1.66 veces más riesgo de fallecer por la COVID-19 respectivamente, en comparación a los pacientes sin comorbilidades, con un valor p menor 0.05, rechazando la hipótesis nula.

Tabla 07. Factores clínicos asociados a los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

Factores Clínicos	Fallecidos		Recuperados		Análisis bivariado		
	n	%	n	%	OR	(IC 95%)	X ² (Valor p)
Dificultad respiratoria							
Si	54	85.7	51	44.7			
No	09	14.3	63	55.3	7.41	(3.34 – 16.44)	0.000
Politirajes torácicos							
Si	41	65.1	18	15.8			
No	22	34.9	96	84.2	9.94	(4.83 – 20.47)	0.000
Auscultación pulmonar anormal							
Si	28	44.4	38	33.3			
No	35	55.6	76	66.7	1.60	(0.85 – 3.01)	0.143
Total	63	100	114	100			

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Observamos en la tabla 7, el análisis bivariado para la dificultad respiratoria (disnea, polipnea) muestra un OR que representa 6.41 veces más riesgo de fallecer por la COVID-19 y para los politirajes torácico un OR=9.94, teniendo 8.94 veces más riesgo de fallecer por la COVID-19 en comparación a los pacientes sin estos signos clínicos. Ambos con un valor p igual a 0.000, rechazando la hipótesis nula.

Tabla 08. Factores laboratoriales asociados a los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Hospital de Moyobamba II-1, marzo a junio 2021.

Variables	Fallecidos		Recuperados		Análisis bivariado		
	n	%	n	%	OR	(IC 95%)	X ² (Valor p)
Leucocitos							
< 12,000 /mm ³	12	19.0	81	71.1			
≥ 12,000/mm ³	51	81.0	33	28.9	10.43	(4.94 – 22.04)	0.000
Linfocitos							
< 800 /mm ³	24	38.1	43	37.7			
≥ 800/mm ³	39	61.9	71	62.3	0.98	(0.52 – 1.86)	0.961
Glucosa							
< 140 mg/dl	28	44.4	61	53.5			
≥ 140 mg/dl	35	55.6	53	46.5	1.44	(0.76 – 2.67)	0.248
Proteína C reactiva							
< 100 mg/dl	0	0	38	33.3			
≥ 100 mg/dl	63	100	76	66.7	1.83	(1.57 – 2.13)	0.000
Deshidrogenasa láctica							
< 350 mg/dl	0	0	29	25.4			
≥ 350 mg/dl	63	100	85	74.6	1.74	(1.52 – 2.00)	0.000
Creatinina							
< 1.2 mg/dl	38	60.3	78	68.4			
≥ 1.2 mg/dl	25	39.7	36	31.6	1.43	(0.75 – 2.71)	0.277
Urea							
< 50 mg/dl	06	9.5	47	41.2			
≥ 50 mg/dl	57	90.5	67	58.8	6.66	(2.66 – 16.73)	0.000
Saturación de oxígeno							
< 92%	58	92.1	60	52.6			
≥ 92%	05	7.9	54	47.4	10.44	(3.90 – 27.95)	0.000
Total	63	100	114	100			

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la tabla 8, el análisis bivariado de los factores laboratoriales asociados a los pacientes fallecidos por la COVID-19, indican que la leucocitosis, el aumento de la proteína C reactiva, el aumento de la deshidrogenasa láctica, el aumento de la urea y una saturación de oxígeno < 92% muestran un OR mayor de uno, representando 9.43, 0.83, 0.74, 5.66 y 9.44 veces más riesgo de fallecer por la COVID-19 respectivamente, en comparación a los pacientes con pruebas de laboratorio en rangos normales, con un valor $p < 0.05$, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (H_1).

IV. DISCUSIÓN

El inicio abrupto de la pandemia de la COVID-19 provocó un fuerte hacinamiento en el sistema de salud pública, obligando a los establecimientos de salud a reorganizar los espacios de internamiento y postergar o retrasar las actividades médicas programadas. Considerando esto y teniendo en cuenta la falta de experiencia de la enfermedad provocada por el SARS-CoV-2, resulta importante entender que factores influyen en la mortalidad de los pacientes COVID-19 ingresados en el Hospital de Moyobamba II-1 entre marzo y junio de 2021; de los 177 pacientes hospitalizados, 63 pacientes fallecieron, motivo del análisis en el presente estudio.

La edad promedio encontrada fue 56.66 ± 18.50 años, con el rango de edad más frecuente de 60 - 69 años (31.1%) (Tabla 1), teniendo la edad ≥ 60 años un OR=5.40 (IC: 2.44-11.97) y un valor $p=0.000$ (Tabla 5), asociándose a la mortalidad en pacientes COVID-19 del Hospital II-1 de Moyobamba. Datos semejantes son reportados en Colombia en el trabajo de Marín Sanchez, A. (2020). En el punto de corte de 60 años, la mortalidad fue del 85.7%, con un OR que representa tener más de 5 veces la posibilidad de morir. Navayi, et. al (2021) determinaron como factor asociado a la mortalidad por COVID-19 a la edad >60 años (OR=8.01 y valor $p < 0.05$). Mejía et. al (2020), reportaron una edad promedio de 59 años; Anyaypoma, et. al (2021) a mayores de 60 años (OR: 2.87; IC 95% 1.76 – 4.68); Hu, et. al (2021), en China, identificaron a la edad como factor asociado a la mortalidad, siendo los más significativos el incremento de edad cada año (OR: 1,09; $p = 0,001$) a partir de los 60 años de edad.

Chen, et. al (2021), plantean que el mismo hecho de envejecer per se, genera un riesgo mayor de complicaciones graves y muerte al exponerse a la infección por SARS-Cov-2. La hipótesis es que el declive inmunológico relacionado con la edad (inmunosenescencia) y la desregulación de la función inmunológica, contribuye a una mayor probabilidad de resultados graves por COVID-19. Queda mucho por aprender sobre la respuesta inmunológica a la infección por SARS-CoV-2 en el adulto mayor.

Con esto se evidencia que las personas adultas, sobre todo a partir de los 60 años de edad (31.1% de casos estudiados), pueden presentar una pobre respuesta inmune frente a la enfermedad de la COVID-19, y por tanto llegar a obtener mayores complicaciones por la enfermedad.

La mortalidad fue más frecuente en el sexo masculino, en un 74.6%, (OR: 4.04; IC 95% 2.05-7.96; valor $p=0.000$) (Tabla 5). Mejía, et. al (2020), reportaron al sexo masculino en un 65.31%, Alfaro, et. al (2020) lo informan en un 63.21%. Cifras en porcentajes aun menores son reportados por Anyaypoma, et. al (2021) en un 40.9% ($p=0.568$) y Montiel, et. al (2021) en un 34.1% ($p=0.069$). Es diferente en el estudio de Li, et. al (2020) pues encontraron que el 60% de fallecidos fueron mujeres. El sexo masculino es un fuerte factor asociado al aumento de la mortalidad en COVID-19, junto con otros factores, como edad y comorbilidades. (Bienvenu, et. al, 2020).

Los cambios en algunos de los 25.000 genes que componen el ADN humano pueden explicar la predisposición genética por el género. La variación en su patrón de sucesión puede hacer que ciertas poblaciones sean más susceptibles a ciertas enfermedades o más capaces de defenderse de ellas. Los 23 pares de cromosomas que componen el cuerpo humano contienen toda la información necesaria para regular sus funciones. Los cromosomas sexuales X o Y se encuentran en el par número 23, XY en el caso del hombre y XX en el caso de la mujer. Uno de los receptores que permite la entrada de este virus SARS-CoV-2 a las células se conoce como ACE-2, el cual es producido por un gen del mismo nombre ubicado en el cromosoma sexual X. Como resultado, se puede inferir que las mujeres (XX) tendrían niveles más altos de ACE-2, lo que aumentaría su riesgo de contraer o morir por COVID-19. Sin embargo, la impronta es un fenómeno genético por el cual un gen puede ser eliminado de su copia y por tanto existe una menor expresión del receptor que utiliza el virus en pacientes mujeres (XX). Por lo contrario en los hombres (XY), el fenómeno no se cumple conduciendo a que el virus pueda persistir y tener más efectos negativos en el cuerpo (Instituto Nacional de Salud, Perú, 2020).

Por tanto el género se convierte en una variable muy importante al momento de evaluar y predecir los resultados adversos en los pacientes con enfermedad de COVID-19, sin embargo no podemos tomar esto como una regla matemática y siempre se debe tener una visión integral de los pacientes, identificando otras variables o condiciones acompañantes, como se describe en párrafos posteriores.

En la última década, la esperanza de vida se ha incrementado mucho en la mayoría de países alrededor del mundo, esto gracias a los nuevos avances tecnológicos para el diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades; sin embargo esto ha conllevado paralelamente a una mayor incidencia de desórdenes metabólicos y del envejecimiento,

principalmente relacionados al sistema endocrinológico y cardiovascular. Es por ello que la prevalencia de las llamadas, enfermedades crónicas no transmisibles, entre las cuales destacan la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, va en aumento. En Perú, según el estudio de Navarrete, et. al (2020), la prevalencia de hipertensión arterial es del 28% de la población general y de la diabetes mellitus es del 8%.

Del total de casos estudiados, se han identificado las comorbilidades más comunes como factores de riesgo para los pacientes que fallecieron por COVID-19, incluyendo a la hipertensión arterial en el 54% (OR: 3.78; IC 95% 1.96-7.29; valor p= 0.000), la diabetes mellitus en un 52.4% (OR: 1.43; IC 95% 1.43-5.12; valor p= 0.000) y a la obesidad en un 23.8% (OR: 2.66; IC: 95% 1.16-6.11; valor p= 0.019) (Tabla 6). Montiel, et. al (2021), reportan en su estudio que el 82.5% de los pacientes presentaron alguna comorbilidad y fueron hipertensión arterial (52.7%), diabetes mellitus (30.8%) y la obesidad (24.3%). Anyaypoma, et. al (2021), mencionan en su estudio que el 61.8% de pacientes internados presentó, por lo menos, una comorbilidad, siendo más frecuente la obesidad (39.1%), hipertensión arterial (27.6%) y diabetes mellitus tipo 2 (19.6%). En el estudio de Yao, et. al (2020), 66 pacientes (80%) de las 83 muertes tenían condiciones médicas coexistentes, siendo mayoritariamente hipertensión arterial (57%), seguida de diabetes mellitus (26%). Según Zhang, et. al (2020), la mayoría de los pacientes que fallecieron tenían condiciones comórbidas, dominando en términos de frecuencia los hipertensos (56.1%), los pacientes cardíacos (20,7%) y los diabéticos (18.3%). Geng, et. al (2021) realizaron una amplia revisión sobre las enfermedades crónicas como predictores de gravedad y mortalidad de COVID-19, reportando que el 36,49% de los pacientes que fallecieron tenían al menos un tipo de enfermedad crónica o comorbilidad como la hipertensión arterial (OR 2,31, 95% IC 2,04-2,61), diabetes mellitus (OR 1,99, IC 95% 1,82-2,18) y se encontraron una correlación significativa entre la obesidad (OR 2,66, IC 95% 1,16-6,11) y muerte.

Rashedi, et. al (2020) refieren que, con la edad, la presión arterial también aumenta, generalmente debido a un trastorno en los vasos sanguíneos, como la aterosclerosis. Los investigadores han encontrado que en la COVID-19 las tasas de mortalidad son altas en estos pacientes. Se sabe que SARSCoV-2 ingresa a las células a través de los receptores ACE2, por lo tanto, se postula que el virus está relacionado con el sistema renina angiotensina-aldosterona (RAAS) a través de ACE2 y es muy probable que aumente la mortalidad la hipertensión arterial en la COVID-19 al afectar la función pulmonar y deteriorar el suministro de oxígeno.

Rashedi, et. al (2020), en la revisión que han realizado refieren que la diabetes aumenta el riesgo de padecer COVID-19. Los pacientes diabéticos presentan pobre respuesta al tratamiento y tienen mayor riesgo de muerte (14% vs 31%) ($p=0,0051$). En pacientes diabéticos, la inmunidad innata está alterada debido a la hiperglicemia sérica persistente, por lo que la glicosilación de las citocinas interrumpe la función de citocinas dependientes de los linfocitos T auxiliares tipo I (Th1). La existencia de microangiopatía pulmonar, tejidos dañados causados por el estrés oxidativo en la hiperglucemia, y la inflamación pulmonar predisponen los pacientes a la COVID-19.

Zhu, et. al (2020), en la revisión que realizaron refieren que la obesidad, caracterizada por la expansión del tejido adiposo, afecta la respuesta inflamatoria. Los adipocitos secretan citocinas proinflamatorias, como TNF α , interleucina (IL)-1, IL-6 e IL-10. Podrían condicionar la llamada “Tormenta de citoquinas”, que es la hiperactivación de la respuesta inflamatoria con aumento interferón γ , IL-6 y otras citocinas proinflamatorias, que también agravan la severidad de la COVID-19. La respuesta inmunológica de los linfocitos T y B se ven afectadas, lo que retrasa la capacidad del sistema inmunitario para responder adecuadamente a la infección. En pacientes obesos, un sistema inmune comprometido puede conducir a una carga viral más alta, una replicación viral rápida y una propagación viral. También se menciona el hecho de que los pacientes obesos tienen un tipo único de adipocito conocido como lipofibroblasto pulmonar, que habita cerca de los neumocitos tipo 2. Estos lipofibroblastos tienen la capacidad de diferenciarse en un subtipo morfológico conocido como “miofibroblasto” en respuestas a diversos estímulos, como hiperoxia e infección, para causar fibrosis pulmonar. En las células pulmonares se han encontrado “balsas lipídicas” localizadas con la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), el receptor del SARS-CoV, lo que demuestran que las balsas lipídicas facilitan la unión del virus al receptor ACE2.

Petrova, et. al (2020), refieren que otros rasgos comunes en la obesidad es la inflamación crónica, la deficiencia de vitamina D que aumenta el riesgo de infecciones, la disbiosis intestinal o debilitamiento de la microbioma intestinal con desregulación del sistema inmune.

Con los datos presentados, se evidencia que las enfermedades crónicas no transmisibles, que en su mayoría son desordenes metabólicos, son muy frecuentes en la población adulta mayor, que como ya se mencionó anteriormente, representan un porcentaje significativo

de pacientes con resultados mortales y adicionalmente tienen un gran impacto para el curso desfavorable de la enfermedad.

En cuanto a los factores clínicos relacionados con los pacientes fallecidos por COVID-19, el análisis bivariado revela la presencia de dificultad respiratoria (disnea, polipnea) en el 85.7% (OR: 7.41; IC 95% 3.34 – 16.44; valor $p=0.000$) y los politirajes torácico en 65.1% (OR: 9.94; IC 95% 4.83 – 20.47; valor $p=0.000$) (Tabla 7). Amado, et. al (2021) reportan dificultad respiratoria en los fallecidos en un 84.1% ($p=4.587$). Castro, et. al (2020) reportan en un 38% ($p<0.001$), Salinas, et. al (2022) lo reporta en un 76% ($p<0.0001$) y los politirajes torácico en un 27.7% ($p<0.0001$). Geng, et. al (2021), en una muestra de casos graves de 1662 pacientes de Covid-19, refieren dificultad respiratoria en un 16.2% (OR: 1.40; IC 95% 1.2 – 1.6; $p=0.000$) y los politirajes en el 19.3% (OR: 1.33; IC 95% 1.2 – 1.5; $p=0.000$). Ortiz, et. al (2020), resumen en su artículo de revisión que el síndrome de distrés respiratorio agudo en el Covid-19 tienen lesión inicial en la unión al receptor ECA-2 del neumocito y endotelio vascular pulmonar, produciéndose inflamación intersticial y posteriormente la formación de trombo endovascular local, generando un área de ventilación/perfusión (V/Q) de “cero” aumentando la inflamación. Otros estudios (Sridhar y Nicholls, 2021) han demostrado que el daño tisular pulmonar se debe a la hiperactivación de macrófagos y granulocitos con liberación masivas de citoquinas proinflamatorias, llamado “síndrome de liberación de citoquinas” que es la principal causa de mortalidad por Covid-19.

Como es ya conocido, el Sars-Cov-2 es un virus multisistémico, puede llegar a presentar afectación a distintos niveles, sin embargo al ser el compromiso pulmonar el más relevante, tanto por la frecuencia del cuadro clínico como por su asociación con la mortalidad, resulta importante valorar adecuadamente los parámetros respiratorios en estos pacientes. El personal de salud debe de ser muy cauteloso en detectar precozmente un patrón respiratorio alterado, para brindar un soporte oxigenatorio no invasivo precoz y con ello evitar mayores estancias hospitalarias y necesidad de procedimientos invasivos para la asistencia respiratoria.

Entre los factores laboratoriales relacionados al fallecimiento de pacientes con COVID-19, tenemos la leucocitosis en el 81% (OR: 10.43; IC 95% 4.94 – 22.04; $p=0.000$), el aumento de la proteína C reactiva (PCR) en el 100% (OR: 1.83; IC 95 % 1.57 – 2.13; $p=0.000$), el aumento de la deshidrogenasa láctica (DHL) en el 100% (OR: 1.74; IC 95%

1.51 – 2.00; $p=0.000$), la urea incrementada en el 90.5% (OR: 6.66; IC 95% 2.66 – 16.73; $p=0.000$) y una saturación de oxígeno $<92\%$ en el 92.1% (OR: 10.44; IC 95% 3.90 – 27.95; $p=0.000$) (Tabla 8). Amado, et. al (2021) informan en su estudio que los fallecidos presentaron una leucocitosis en un 71% (OR: 1.43; IC 95% 1.06- 1.91; $p=0.018$), aumento de PCR en un 30% (OR: 1.61; IC 95% 1.16-2.23; $p=0.005$), aumento de DHL en un 48% (OR: 1.74; IC 95% 1.22-2.49; $p=0.002$). Hueda, et. al (2021), en su estudio reportan aumento de DHL (OR: 2.08; IC 95% 1.34 – 3.22; $p=0.001$) y disminución de la saturación de oxígeno (OR: 2.20; IC 95% 1.07 – 4.51; $p=0.032$). Vences, et. al (2021) refieren leucocitosis (OR: 1.04; IC 95% 1.03 – 1.05; $p < 0.001$), aumento de PCR (OR: 1.01; IC 95% 1.00 – 1.03; $p < 0.001$), aumento de DHL (OR: 2.16; IC 95% 1.77 – 2.64; $p < 0.001$) y la disminución de saturación de oxígeno en el 39.8% (OR: 1.58; IC 95% 1.26 – 1.97; $p < 0.001$). Fernández, et. al (2022) en un estudio español reportan en los fallecidos una leucocitosis de 56.9% ($p=0.048$), aumento de PCR en un 54.7% ($p < 0.001$), aumento de DHL en un 33.7% ($p=0.058$) y una disminución de saturación de oxígeno en un 38% ($p < 0.002$). Montiel, et. al (2021) en su estudio en un hospital del Paraguay reportan en los fallecidos aumentos de PCR en un 27.8% (OR: 3.06; IC 95% 0.80 – 11.65; $p < 0.055$) y DHL en un 40.5% (OR: 8.36; IC 95% 2.71-25.77; $p < 0.0001$).

Los valores de laboratorios mencionados son compatibles con un proceso inflamatorio activo. La leucocitosis es una respuesta inflamatoria y posible infección bacteriana concomitante, el aumento de urea y creatinina está asociado al daño renal y constituye una complicación frecuente en pacientes COVID-19 con curso clínico desfavorable. Los valores aumentados de PCR y DHL son marcadores de daño multiorgánico asociado a elevado riesgo de mal pronóstico y son considerados predictores de mortalidad (Ponti, et. al, 2020).

V. CONCLUSIONES

1. Se encontró que existe una asociación significativa entre los factores: edad ≥ 60 años, sexo masculino, presentar comorbilidades (hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad), haber presentado un cuadro clínico con dificultad respiratoria y politirajes torácicos, tener pruebas de laboratorio alteradas (leucocitosis, aumento de proteína C reactiva, aumento de la deshidrogenasa láctica, urea incrementada y saturación de oxígeno $<92\%$); para presentar un desenlace fatal en pacientes con diagnóstico de COVID-19, en el Hospital II-1 Moyobamba, marzo a junio 2021.
2. Dentro de las características epidemiológicas, el rango de edad más frecuente estuvo entre 60 y 69 años, a predominio de sexo masculino, mayormente procedentes de zona urbana, con diagnóstico de COVID-19 a predominio de prueba antigénica.
3. Dentro del cuadro clínico, se encontró que la fiebre fue el síntoma más frecuente, seguido dificultad respiratoria y cefalea.
4. Dentro de las características laboratoriales, se evidenció con mayor frecuencia: aumento de proteína C reactiva, aumento de deshidrogenasa láctica, aumento de urea y niveles bajos de saturación de oxígeno $<92\%$.
5. Las comorbilidades que predominaron fueron: diabetes mellitus, seguida de hipertensión arterial y obesidad.

VI. RECOMENDACIONES

- 1.** A los centros de salud, establecer programas de monitoreo para las enfermedades crónicas no transmisibles, de modo que los pacientes mantengan un adecuado control que evite su progresión a complicaciones frente a infecciones como la COVID-19.
- 2.** A las autoridades, establecer el uso estandarizado y protocolizado de plantas de oxígeno en los centros de salud de su jurisdicción, con el fin de brindar un soporte precoz en los pacientes.
- 3.** Al personal de salud, capacitarse constantemente, con el fin de mejorar y fortalecer sus conocimientos y técnicas, que ayuden a reconocer prematuramente los casos en riesgo de evolución desfavorable y brindar los cuidados necesarios.
- 4.** A la comunidad en general, promover el cuidado de las personas adultas mayores realizando su monitoreo periódico, a fin de mantener un adecuado control de las distintas condiciones médicas coexistentes.
- 5.** A los estudiantes y colegas, promover la realización de investigaciones semejantes en los demás establecimientos de salud y departamentos del Perú, de manera que permita conocer las repercusiones de la enfermedad a mayor escala.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alfaro Angulo, M. A., Rivero Villegas, M. R. & Sánchez Reyna, V. A. (2021). Características de pacientes hospitalizados con COVID-19 en la red asistencial La Libertad-EsSalud, 2020. *Horizonte Médico (Lima)*, 21(4), e1496. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n4.04>
- Amado Tineo, J., Ayala García, R., Apolaya Segura, M., Mamani Quiroz, R., Matta Pérez, J., Valenzuela Rodríguez, G., Ardiles Melgarejo, A., Marcos Hernández, C., Taype Huamaní, W., Rojas Guimaray, J., Matos Santiváñez, S., Miranda-Chávez, L. & Oscanoa Espinoza, T. (2021). Factores asociados a mortalidad en enfermedad SARS-CoV-2 grave de un hospital peruano. *Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo, Perú*, 14(3), 280-286. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.143.1245>
- Anyaypoma Ocón, W., Ñuflo Vásquez, S., Bustamante Chávez, HC., Sedano de la Cruz, E., Zavaleta Gavidia, V. y Angulo Bazán, Y. (2021). Factores asociados a letalidad por COVID-19 en un hospital de la región Cajamarca en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 2021*, 38(4), 501-513. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.8890>
- Asenjo Alarcón, J. A. (2022). Evolución de pacientes hospitalizados durante la pandemia de COVID-19 en Perú. *Salud UIS*, 54. <https://doi.org/10.18273/saluduis.54.e:22005>
- Bienvenu, L. A., Noonan, J., Wang, X. y Peter, K. (2020). Higher mortality of COVID-19 in males: sex differences in immune response and cardiovascular comorbidities. *Cardiovascular Research 2020 Dec*, 116(14), 2197-2206. <https://doi.org/10.1093/cvr/cvaa284>
- Castro Horacio, M., Canale Hernan, L., Ferreyro Bruno, L., Prieto Manuel, A., Massimino Brenda, E., Funtowicz Gabriel y Maritano Furcada, J. (2020). Características clínicas de la enfermedad por Coronavirus 2019 en un Centro de Argentina. Cohorte retrospectiva. *Medicina (Buenos Aires)*; 80(Supl. 6), 35-43. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802020001000035&lng=es&tlng=es

- Chen, Y., Klein, S. L., Garibaldi, B. T., Li, H., Wu, C., Osevala, N. M., Li, T., Margolick, J. B., Pawelec, G., Leng, S. X. (2021). Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. *Ageing Res Rev*, 65, 101205. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101205>
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X. & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395, 507-513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- Díaz Castrillón, F. J. & Toro Montoya, A. I. (2020). SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Artículo de revisión. *Medicina Y Laboratorio*, 24(3), 183-205. <https://doi.org/10.36384/01232576.268>
- Fernández Ibáñez, J. M., Morales Ballesteros, M. D. C., Galindo Andúgar, M. A., Fernández Anguita, M. J., Arias Arias, Á. & Barberá Farré, J. R. (2022). Factores de riesgo de mortalidad en pacientes mayores de 65 años hospitalizados por COVID-19 [Risk factors for mortality in patients over 65 years old hospitalized by COVID-19]. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2022 Enero-Febrero, 57(1), 6–12. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.09.004>
- Geng, J., Yu, X., Bao, H., Feng, Z., Yuan, X., Zhang, J., Chen, X., Chen, Y., Li, C. & Yu, H. (2021). Chronic Diseases as a Predictor for Severity and Mortality of COVID-19: A Systematic Review with Cumulative Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine*, 8, 588013. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.588013>
- Geng, M. J., Wang, L.P., Ren, X., Yu, J.X., Chang, Z.R., Zheng, C. J., An, Z. J., Li, Y., Yang, X. K., Zhao, H. T., Li, Z. J., He, G. X. & Feng, Z. J. (2021). Risk factors for developing severe Covid-19 in China: An analysis of disease surveillance data. *Infect Dis Poverty*, 10(1), 48. <https://doi.org/10.1186/s40249-021-00820-9>
- Hu, K., Lin, L., Liang, Y., Shao, X., Hu, Z., Luo H. & Lei, M. (2021). COVID-19: risk factors for severe cases of the Delta variant. *Ageing (Albany NY)*, 13(20), 23459-23470. <https://doi.org/10.18632/aging.203655>
- Hueda Zavaleta, M., Copaja Corzo, C., Bardales Silva, F., Flores Palacios, R., Barreto Rocchetti, L. & Benites Zapata, V. A. (2021). Factores asociados a la muerte por

COVID-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(2), 214-223. Epub 10 de junio de 2021. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.7158>

IETSI-EsSalud (2021). *Guía de Práctica Clínica: Manejo de COVID-19. Revisión actualizada de la evidencia. Versión 2, julio 2021*. Recuperado el 10 de Junio de 2022, de http://www.essalud.gob.pe/ietsi/guias_pract_clini.html

Imam, Z., Odish, F., Gill, Y., O'Connor, D., Armstrong, J., Vanood, A. & Halalau, A. (2020). La edad avanzada y la comorbilidad son predictores independientes de mortalidad en una gran cohorte de 1305 pacientes con COVID-19 en Michigan, Estados Unidos. *Journal of Internal Medicine*, 288(4), 469-476. <https://doi.org/10.1111/joim.13119>

Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud de EE. UU. (11 de diciembre de 2013). *Resultados de pruebas de laboratorio publicada originalmente por el Instituto Nacional del Cáncer*. Recuperado el 15 de Mayo de 2022, de <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/diagnostico-estadificacion/hoja-informativa-pruebas-laboratorio#qu-son-las-pruebas-de-laboratorio>

Instituto Nacional de Salud (2020). *INS explica por qué mueren más hombres por COVID-19. Lima- Perú*. Recuperado el 11 de Junio de 2022, de <https://web.ins.gob.pe/index.php/es/prensa/noticia/ins-explica-por-que-mueren-mas-hombres-por-covid-19>

Li, Q., Guan, X., Wu, P., Wang, X., Zhou, L., Tong, Y., Ren, R., Leung, K. S. M., Lau, E. H. Y., Wong, J. Y., Xing, X., Xiang, N., Wu, Y., Li, C., Chen, Q., Li, D., Liu, T., Zhao, J., Liu, M., ... Feng, Z. (2020). Early transmisión dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020 Mar 26, 382(13),1199-1207. 10.1056/NEJMoa2001316

Li, X., Wang, L., Yan, S., Yang, F., Xiang, L., Zhu, J., Shen, B. y Gong, Z. (2020). Clinical characteristics of 25 death cases with COVID-19: A retrospective review of medical records in a single medical center, Wuhan, China. *International Journal of Infectious Diseases*. 94, 128–132. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.053>

- Marín Sánchez, A. (2020). Características clínicas básicas en los primeros 100 casos fatales de COVID-19 en Colombia. *Pan American Journal of Public Health*, 44, e87. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.87>
- Martos Pérez, F., Luque del Pino, J., Jiménez García, N., Mora Ruiz, E., Asencio Méndez, C., García Jiménez, J. M., Navarro Romero, F. & Núñez Rodríguez, M. V. (2020). Comorbilidad y factores pronósticos al ingreso en una cohorte COVID-19 de un hospital general. *Revista Clínica Española*, 221(9), 529-535. [10.1016/j.rce.2020.05.017](https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.017)
- Mejía, F., Medina, C., Cornejo, E., Morello, E., Vásquez, S., Alave, J., Schwalb, A. & Málaga, G. (2020). Características Clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. *SciELO Preprints*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.858>
- Ministerio de Salud, Perú. *Alerta Epidemiológica ante la transmisión de COVID-19 en el Perú. AE-011-2020*. Recuperado el 11 de Junio de 2022, de <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/centros/alerta-y-respuesta/alerta-y-respuesta/#tab-content-5>
- Montiel, D., Torres, E., Acosta, A., Sobarzo, P., Pérez, H., Ávalos, D. & Ramos, Y. (2021). Características clínicas, laboratoriales y predictores de mortalidad de pacientes con COVID-19 internados en el Hospital Nacional. *Revista científica Ciencias De La Salud – ISSN: 2664-2891*, 3(1), 26-37. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/03.01.2021.26>
- Motta, J., Novoa, D., Gómez, C., Moreno, J., Vargas, L., Pérez, J., Millán, H. & Arango, A. (2020). Factores pronósticos en pacientes hospitalizados con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 en Bogotá, Colombia. *Revista Biomédica del Instituto Nacional de Salud de Colombia*, 40(2), 116-130. <https://doi.org/10.7705/biomedica.5764>
- Navayi, M., Fanoodi, A., Salmani, F., Abedi, F., Shetty, S. & Riahi, S. M. (2021). Over 60 years of age as an independent prognostic factor of in-hospital mortality among COVID-19 patients: a cohort study in an Iranian high-incidence area. *Public Health*, 200, 33-38. [10.1016/j.puhe.2021.09.007](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.09.007)

- Navarrete Mejía, P. J., Lizaraso Soto, F. A., Velasco Guerrero, J. C. & Loro Chero, L. M. (2020). Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con COVID-19. *Revista del cuerpo médico HNAA*, 13(4): 361-365. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.766>
- Ortiz Naretto, A. E., Pereiro, M. P. & Saab, M. A. (2020). Pulmonary Physiopathology of COVID-19. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 20(4), 402-409. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1150737?lang=es>
- Palacios Cruz, M., Santos, E., Velázquez Cervantes, M. A. & León Juárez, M. (2020). COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clínica Española*, 221(1), 55-61. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.001>
- Petrova, D., Salamanca Fernández, E., Rodríguez Barranco, M., Navarro Pérez, P., Jiménez Moleón, J. J. & José Sánchez, M. (2020). La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Atención Primaria*, 52(7), 496 – 500. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>
- Ponti, G., Maccaferri, M., Ruini, C., Tomasi, A. & Ozben, T. (2020). Biomarkers associated with COVID-19 disease progression, *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 57(6), 389-399. 10.1080/10408363.2020.1770685
- Ramírez Soto, M. C., Ortega Cáceres, G. & Arroyo Hernández, H. (2022). Excess all-cause deaths stratified by sex and age in Peru: a time series analysis during the COVID-19 pandemic. *BMJ Open*, 12, e057056. 10.1136/bmjopen-2021-057056
- Ramírez Soto, M. C. & Ortega Cáceres, G. (2022) Analysis of Excess All-Cause Mortality and COVID-19 Mortality in Peru: Observational Study. *Trop. Med. Infect. Dis*, 7(3), 44. 10.3390/tropicalmed7030044
- Rashedi, J., Poor, B. M., Asgharzadeh, V., Pourostadi, M., Kafil, H. S., Vegari, A., Tayebi-Khosroshahi, H. & Asgharzadeh, M. (2020). Risk Factors for COVID-19. *Le Infezioni in Medicina*, 28(4), 469-474. https://www.infezmed.it/index.php/article?Anno=2020&numero=4&ArticoloDaVisualizzare=Vol_28_4_2020_469
- Real Academia Nacional de Medicina de España (2012). *Diccionario de Términos Médicos*. Recuperado el 10 de Junio de 2022, de <https://www.ranm.es/>

- Salinas Aguirre, J. E., Sánchez García, C., Rodríguez Sanchez, R., Rodríguez Muñoz, L., Díaz Castaño, A. & Bernal Gómez, R. (2022). Características clínicas y comorbilidades asociadas a mortalidad en pacientes con COVID-19 en Coahuila (México). *Revista Clínica Española*, 222(5), 288-292. 10.1016/j.rce.2020.12.006
- Sridhar, S. & Nicholls, J. (2021). Pathophysiology of infection with SARS-CoV-2—What is known and what remains a mystery. *Respirology*, 26(7), 652-665. 10.1111/resp.14091
- Uranga, A., Villanueva, A., La fuente, I., González, N., Legarreta, M. J., Aguirre, U., España, P. P., Quintana, J. M. & García Gutiérrez, S. (2022). Factores de riesgo de deterioro clínico en pacientes ingresados por COVID-19: Estudio caso-control. *Revista Clínica Española*, 222(1), 22-30. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.04.007>
- Vences, M. A., Pareja Ramos, J. J., Otero, P., Veramendi Espinoza L. E., Vega Villafana, M., Mogollón Laví, J., Morales Romero, E., Olivera Vera, J., Meza, C., Salas Lazo, L. J., Triveño, A., Marín Dávalos, R. Carpio Rodriguez, R. & Zafra Tanaka, J. H. (2021). Factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: Cohorte prospectiva en un hospital de referencia nacional de Perú. *Medwave*, 21(6): e8231. <http://doi.org/10.5867/medwave.2021.06.8231>
- World Health Organization (2020). *Weekly epidemiological update - 29 December 2020*. Recuperado el 11 de Junio de 2022, de <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---29-december-2020>
- Yao, T., Gao, Y., Cui, Q., Peng, B., Chen, Y., Li, J., Huang, C., He, C., Pu, J., Wei, J., Zhan, Y., Yan, J., Tian, J., Zhang, Z. & Liu, Z. (2020). Clinical characteristics of a group of deaths with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a retrospective case series. *BMC Infectious Diseases*, 20, 695. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05423-7>
- Yu, C., Lei, Q., Li, W., Wang, X., Liu, W., Fan, X., & Li, W. (2020). Características Clínicas, factores asociados y predicción del riesgo de mortalidad por COVID-19: un estudio retrospectivo en Wuhan, China. *American Journal of Preventive Medicine*, 59(2), 168-175. 10.1016/j.amepre.2020.05.002

- Zhang, B., Zhou, X., Qiu, Y., Song, Y., Feng, F., Feng, J., Song, Q., Jia, Q. & Wang, J. (2020). Clinical characteristics of 82 cases of death from COVID-19. *PLoS ONE*, *15*(7), e0235458. [10.1371/journal.pone.0235458](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235458)
- Zhu, X., Yang, L. & Huang, K. (2020). Covid-19 and obesity: epidemiology, pathogenesis and treatment. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, *13*, 4953–4959. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S285197>
- Zumaeta Saavedra, E. U. (2021). *Factores de riesgo epidemiológicos, clínicos y laboratoriales asociados a mala evolución en pacientes con infección COVID-19 del Centro Médico Naval, de marzo a diciembre 2020* [Tesis para optar el título de especialista en enfermedades infecciosas y tropicales, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia <https://hdl.handle.net/20.500.12866/9044>

ANEXOS

ANEXO N°01

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

(Zumaeta, E. 2021. Modificado por Soplá, D. en el 2021)

N° Historia Clínica: _____

Características epidemiológicas:

Edad: _____ Sexo: _____ Área procedencia: Urbana () Rural ()

Diagnóstico COVID-19: Prueba molecular PCR () Prueba antigénica ()

Admisión a UCI: Si () No () Estancia hospitalaria (Días): _____

Evolución del paciente: Recuperado () Fallecido ()

Condiciones de comorbilidad:

Hipertensión arterial		Asma bronquial	
Diabetes mellitus		Cardiopatía crónica	
Obesidad		Enfermedad renal crónica	

Características clínicas:

Fiebre		Anosmia	
Dolor de garganta		Dificultad respiratoria	
Tos		Ageusia	
Diarrea		Politirajes torácico	
Cefalea		Estertores húmedos	
Nauseas/Vómitos		pulmonares	

Características laboratoriales al ingreso:

Conteo de leucocitos		Proteína C Reactiva	
Conteo de linfocitos		Deshidrogenasa láctica	
Glucosa		Saturación de O ₂	

ANEXO N°02

SOLICITUD DE ACCESO A INFORMACIÓN – HOSPITAL II-1 MOYOBAMBA



OFICINA DE GESTION DE SERVICIOS DE SALUD ALTO MAYO

HOSPITAL II-1 MOYOBAMBA

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL"

Reg. N° 011-2022520278

Moyobamba, 03 de mayo 2022

CARTA N° 05 - 2022-DIRESA-OGESS-AM/-HOSP. II-1MUADel.

Señor:

SOPLA GOSGOT DILVER

Alumno de Medicina Humana Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

CIUDAD

ASUNTO: AUTORIZACION PARA RECOLECCION DE MUESTRAS Y EJECUCION DE PROYECTO DE TESIS

REFERENCIA: Carta S/N, de EXP. Reg. N° 011-2022875463

De mi especial consideración:

Por la presente se le comunica que, visto el documento de la referencia y con la **opinión favorable de la Dirección del Hospital Moyobamba**, se autoriza a Usted, alumno de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza-Chachapoyas, pueda acceder a la información y aplicación de sus instrumentos de Investigación para el proyecto de tesis titulado **"FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MORTALIDAD DE PACIENTE COVID -19, MOYOBAMBA 2021"**

Para que se le pueda **brindar las facilidades** (medio magnético, físico, fotos y otra que requiera el estudiante); previa **presentación de la presente carta a los Jefes de servicios o responsables de áreas**. Asimismo, para el ingreso del Hospital deberá hacerlo por la puerta N° 01 presentando D.N.I. y carnet con las vacunas COVID 19, recomendándole tener en cuenta las medidas de bioseguridad durante el periodo de permanencia en la Institución.

Filialmente una vez concluida su tesis se solicita una copia en PDF virtual para la Biblioteca; con la finalidad que otros alumnos puedan utilizar como referencia en sus futuras Investigaciones

Atentamente;



DIRECCION REGIONAL DE SALUD SAN MARTIN
OFICINA DE GESTION DE SERVICIOS DE SALUD ALTO MAYO
M.C. Jorge Pedro Fernández Rosado
JEFE DE LA UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACION
CMP: 57966 RNE: 41616

C.C.
DIRECCION
ARCHIVO
JPPR/mst

Av. Grau Cdra 04 – Moyobamba-San Martín
Teléfono: 042-787590 (Anexo 1052) (SAMU)-042-351806 (Anexo 1132) (Emergencia)-042-787593 Anexo (1174) (REFERENCIAS) – 042-351826 Anexo (1046) (CALL CENTER)
Correo: hospitalmoyobamba@hotmail.com

ANEXO N°03 - OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de Variable	Escala
Comorbilidad	Coincidencia en una misma persona de varias enfermedades distintas en su etiología y mecanismo de enfermedad (Real Academia Nacional de Medicina de España, 2012).	Enfermedades que tiene diagnosticadas el paciente al momento del ingreso al hospital.	Enfermedades diagnosticadas	Hipertensión arterial. Diabetes mellitus. Obesidad. Asma Bronquial. Cardiopatía crónica. Enfermedad renal crónica.	Cualitativa dicotómica	Nominal

Características Clínicas	<p>Conjunto de síntomas y signos que siguen una secuencia temporal y que caracterizan una enfermedad o síndrome (Real Academia Nacional de Medicina de España, 2012)</p>	<p>Signos y síntomas que presento el paciente al ingreso al hospital, que serán registradas en la ficha de recolección de datos.</p>	<p>Signos y síntomas</p>	<p>Fiebre. Dolor de garganta. Tos. Diarrea. Cefalea. Nauseas/vómitos. Anosmia. Dificultad respiratoria. Dolor muscular. Ageusia Politirajes torácico. Estertores húmedos pulmonares.</p>	<p>Cualitativa Dicotómica</p>	<p>Nominal</p>
Características Laboratoriales	<p>Procedimiento por el que una muestra de sangre, de orina, de otro líquido el cuerpo o de tejido se examina para obtener información acerca de la salud de una persona (Instituto Nacional del Cáncer, 2013).</p>	<p>Exámenes de laboratorio solicitados al paciente al ingreso al hospital.</p>	<p>Resultados de los exámenes de laboratorio</p>	<p>Conteo de leucocitos. Conteo de linfocitos. Glucosa. Proteína C Reactiva. Deshidrogenasa láctica. Saturación de O₂.</p>	<p>Cuantitativa Continua</p>	<p>Intervalo</p>

Edad	Tiempo que ha vivido hasta el momento una persona y otro ser vivo (Real Academia Nacional de Medicina de España, 2012).	Años de vida que tiene el paciente al momento de la hospitalización.	Cuantitativa continua	Intervalo
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de un ser vivo (Real Academia Nacional de Medicina de España, 2012).	Sexo del paciente registrado en la historia clínica.	Cualitativa dicotómica	Nominal
Mortalidad	Número de muertes en una población determinada y durante un periodo determinado (Real Academia Nacional de Medicina de España, 2012).	Número de pacientes fallecidos con diagnóstico de COVID-19 en la epicrisis y certificados de defunción.	Cuantitativa continua	Intervalo