

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE MEDICINA



**Indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19,
hospitalizados en EsSalud Chimbote, 2020**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autor:

Cusma Merchan, Jeffryn Kevin

Código ORCID: 0000-0002-8063-127X

Asesor:

Calderón Chávez, Juan Carlos Tarsis

Código ORCID: 0000-0001-7297-1621

Nuevo Chimbote – Perú

2025

ÍNDICE GENERAL

Índice general.....	i
Índice de tablas	ii
Índice de figuras.....	iii
Palabra clave	iv
Constancia de originalidad.....	v
Título.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Introducción	1
Metodología	21
Resultados.....	26
Análisis y discusión	38
Conclusiones.....	40
Recomendaciones	41
Agradecimiento.....	42
Referencias bibliográficas.....	43
Anexos	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Incidencia de pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.....	27
Tabla 2	Indicadores clínicos de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.....	28
Tabla 3	Indicadores laboratoriales de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.....	30
Tabla 4	Evolución de los pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.....	33
Tabla 5	Prueba de Wald en el mal pronóstico (Dímero D, la LDH y la PCR) en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.....	35
Tabla 6	Prueba de asociación de Chi cuadrado, entre la evolución del caso y de los indicadores de mal pronóstico.....	36
Tabla 7	Prueba de Nagelkerke, para la predicción de la evolución de los pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Indicadores clínicos de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.....	29
Figura 2	Indicadores laboratoriales de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud, durante el año 2020.....	32
Figura 3	Evolución de los pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud, durante el año 2020.....	34

Palabra clave

Tema	Indicadores Mal Pronóstico COVID 19
Especialidad	Medicina General

Keywords

Subject	Indicators Bad Prognosis COVID 19
Speciality	General Medicine

Línea de investigación

Línea de investigación	Enfermedades emergentes y reemergentes.
Área	Ciencias Médicas, Ciencias de la Salud
Subárea	Medicina Clínica
Disciplina	Medicina General, Medicina Interna

Constancia de originalidad



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, 2020**" del (a) estudiante: **CUSMA MERCHAN JEFFRYN KEVIN**, identificado(a) con Código N° **1116100360**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **27%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 19 de diciembre de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título

Indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, 2020.

Resumen

El virus de la COVID 19, al ingresar al ser humano, puede generar cuadros clínicos agudos o graves que puedan conllevar a muerte; es necesario conocer que situaciones derivan en un avance negativo de la enfermedad. Con el objetivo de determinar cuáles fueron los indicadores de mal pronóstico en enfermos por coronavirus, internados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020, fue ejecutada una investigación aplicada, descriptiva, observacional, retrospectiva, transversal y mediante un enfoque cuantitativo. Se evaluó los datos de los registros clínicos de 280 pacientes, de un total de 1022 hospitalizados durante ese año por dicha enfermedad.

Los indicadores clínicos de mal pronóstico en estos enfermos fueron edad mayor de 60 años (71.1%), sexo masculino (67.5%), la elevación de la tensión arterial fue la patología más frecuente (41.8%), el 31.8% tuvieron una saturación de oxígeno entre 70% y 80%; mientras que en el 62.5%, hubo un porcentaje de compromiso pulmonar entre 50 y 79%, al momento de su ingreso al hospital. Los indicadores de laboratorio de mal pronóstico fueron elevación del Dímero D (86.8%), elevación de LDH (91.4%), elevación de PCR (95.4%), leucocitosis (75.0%), linfopenia (92.9%), elevación de la Procalcitonina (76.4%), elevación de la ferritina (92.9%), elevación de TGO (45%), elevación de TGP (43.6%), PO2 bajo (53.9%), lactato elevado (48.2%), entre los principales. La evolución de los pacientes mostró que el 76.8% fallecieron.

Conclusión: existen condiciones de empeoramiento de la enfermedad, así como indicadores de mal pronóstico para COVID 19.

Abstract

When the COVID-19 virus enters the human body, it can cause acute or severe clinical presentations, which may lead to death; it is essential to understand the factors that lead to a negative progression of the disease. To determine the indicators of bad prognosis in COVID 19 patients hospitalized at EsSalud Chimbote during 2020, an applied, descriptive, observational, retrospective, transversal study with a quantitative approach was conducted. Data from the clinical records of 280 patients were evaluated, out of a total of 1022 hospitalized during that year for said disease.

Risk clinical indicators of bad prognosis in this patients were age over 60 years (71.1%), male sex (67.5%), hypertension was the most frequent pathology (41.8%), 31.8% had an oxygen saturation between 70% and 80%; while in 62.5%, there was a percentage of pulmonary involvement between 50% and 79% at the time of hospital admission. Laboratory indicators of bad prognosis included elevated D-dimer (86.85%), elevated LDH (91.4%), elevated CRP (95.4%), leukocytosis (75.0%), lymphopenia (92.9%), elevated procalcitonin (76.4%), elevated ferritin (92.9%), elevated AST (45%), elevated ALT (43.6%), low PO2 (53.9%), and elevated lactate (48.2%), among others. Patient outcomes showed that 76.8% died.

Conclusion: Exist conditions that worsen the disease, as well as indicators of bad prognosis for COVID 19.

Introducción

1. Antecedentes y fundamentación científica

1.1. Antecedentes

En la indagación de información para sustentar la investigación, se recopiló antecedentes del ámbito internacional, nacional y local, los que se mencionan a continuación:

Antecedentes Internacionales

Según Ozawa et al. (2025), en Japón, desarrollaron un modelo predictivo simple y preciso para determinar la gravedad de pacientes con COVID 19, mediante un enfoque de aprendizaje automático, para lo cual incluyeron a 3301 pacientes ≥ 18 años entre febrero de 2020 y octubre de 2022. La cohorte de descubrimiento comprendió pacientes con inicio de la enfermedad antes del 1 de octubre de 2020 ($N = 1023$), y la cohorte de validación comprendió a los pacientes restantes ($N = 2278$). Usaron modelos de regresión logística y lineal puntual, extrayendo 41 características. La evaluación principal fue la superficie bajo la curva ROC (AUC). El modelo predictivo alcanzó un $AUC \geq 0.905$ utilizando cuatro características: niveles de albúmina sérica, niveles de lactato deshidrogenasa, edad y recuento de neutrófilos. El valor máximo de AUC fue de 0.906 (sensibilidad: 0.842; especificidad: 0.811) en la cohorte de descubrimiento y de 0.861 (sensibilidad: 0.804; especificidad: 0.675) en la cohorte de validación. En conclusión, los modelos predictivos simples y bien estructurados facilitan el manejo de los pacientes.

Mientras que Palma, Castellanos y Contreras (2024), en Guatemala, determinaron las variables relacionadas con la muerte a los 30 días en individuos con neumonía causada por SARS-CoV-2, a partir del cual, construyeron un modelo predictor, para esto realizaron una investigación de tipo retrospectivo con 144 individuos durante el período de marzo a diciembre del 2020. En la revisión de las historias clínicas, 105 pacientes fueron de sexo masculino y 39 de

sexo femenino, presentando un promedio etario de 53 años. El 47% presento patologías previas (DM, HTA). El promedio de estancia fue 13. En el 92%, el cuadro fue leve a moderado con Síndrome de Distres Respiratorio Agudo (SDRA). 46 pacientes necesitaron ventilación mecánica invasiva (VMI). La mortalidad general fue 35%. Los factores vinculados con el fallecimiento dentro de los 30 días fueron: tener 50 años o más, manifestación de síntomas por 7 días o más, SDRA de alta gravedad, recibir VMI, alteración del LDH y procalcitonina, siendo los indicadores pronósticos más importantes para la muerte las alteraciones en procalcitonina (OR: 4.45), la aplicación de VMI (OR: 1.12) y el tiempo de hospitalización (OR: 1.12). Concluyeron que los factores pronósticos de mortalidad resultan variados e incorporan aspectos demográficos, clínicos y de laboratorio.

De otro lado, Blanco et al. (2023), en España, determinaron las variables predictivas de fallecimiento e ingreso a unidades de cuidados intensivos en individuos hospitalizados debido a COVID 19, mediante un análisis de cohortes retrospectivo, entre marzo del año 2020 y febrero del año 2021. Consideraron datos demográficos, clínicos, radiológicos y analíticos al ingreso. Incluyeron 883 pacientes, 51.8% varones y edad media 68 años; el 1.8% reingresó. Fallecieron 154 pacientes (17.6%); los predictores independientes de mortalidad fueron: edad, porcentaje de saturación de oxígeno, tensión arterial diastólica, creatinina, INR y sodio. El 8% de los individuos ingresaron en UCI; las características productoras independientes fueron: sexo masculino, edad, SatO2, creatinina y proteína C reactiva. En conclusión, reconocer los indicadores independientes de muerte (edad, SatO2, PAD, creatinina, INR, sodio) y de admisión en UCI (sexo, edad, SatO2, creatinina y PCR) posibilita clasificar a los individuos y ajustar las guías de atención, mejorando las decisiones médicas.

Así mismo, Yanchatipan-Chiluiza y Piguave-Reyes (2023), en Ecuador, establecieron la correlación que existe entre las manifestaciones clínicas de la patología y los parámetros de laboratorio, evidenciando el valor pronóstico de

dichos parámetros y la utilización de las escalas pronósticas, para lo cual realizaron una investigación retrospectiva de riesgo mínimo y corte transversal, descriptivo y explicativo, en 115 individuos con COVID 19 en el Hospital Básico "Edgar Arcos", entre julio del 2020 a julio del 2021. Encontraron un predominio de individuos de sexo masculino con edades comprendidas entre 46 a 65 años sin comorbilidades. Un 18.2% requirió traslado a UCI, siendo la hipertensión arterial, la comorbilidad más frecuente. Se encontró elevación de los niveles medios de LDH, Dímero-D, Ferritina y PCR, respecto a pacientes con enfermedad leve internados. Tales parámetros, vinculados a manifestaciones clínicas como la edad y las patologías previas mostraron ser indicadores de deterioro, siendo viable el uso de la escala de Call para determinar el pronóstico. En conclusión, el uso de herramientas pronósticas como la escala de Call, fundamentado en el comportamiento de manifestaciones clínicas como edad y patologías previas junto con biomarcadores inflamatorios, resultan muy valiosos para el tratamiento de individuos con COVID 19.

Además, Saldías Peñafiel et al. (2023), en Chile, examinaron el desempeño de doce índices predictivos de gravedad en individuos adultos internados debido a NAC asociada a COVID 19, mediante un estudio clínico prospectivo realizado entre el 1 de abril y el 30 de septiembre de 2020. Los eventos adversos registrados fueron ingreso a las unidades de terapia intensiva, uso de soporte ventilatorio mecánico, estancia hospitalaria prolongada y mortalidad hospitalaria. Se compararon las reglas predictivas según su capacidad diagnóstica, valor predictivo positivo y negativo, y superficie bajo la curva ROC. Los desenlaces adversos fueron más comunes y la estancia hospitalaria tuvo mayor duración en las categorías de alto riesgo según los distintos puntajes pronósticos. CURB-65, PSI, SCAP, COVID GRAM, 4 C y STSS predijeron con precisión el riesgo de muerte. PSI, SCAP, criterios menores de la ATS, CALL y 4 C mostraron sensibilidad para predecir el riesgo de mortalidad hospitalaria, con un alto valor predictivo negativo. El rendimiento de los diferentes índices pronósticos disminuyó significativamente en la predicción del requerimiento de

UCI, la necesidad de soporte ventilatorio mecánico, y el alargamiento del tiempo de hospitalización. Como conclusión, el desempeño de los índices pronósticos difiere significativamente para el pronóstico de desenlaces desfavorables en individuos adultos inmunocompetentes internados por neumonía adquirida en la comunidad asociada a COVID 19.

Por su parte García, López, Solorio, Rivera y Carranza, (2023), en México, determinaron la relación que existe entre los parámetros sanguíneos y el nivel de severidad en individuos con COVID 19, hospitalizados entre enero y diciembre del año 2021, mediante un estudio observacional, analítico, de casos y controles, retrospectivo, transversal, utilizando estadística descriptiva y analítica, medidas de tendencia central y diferentes técnicas, incluyendo la prueba t de Student para contrastar variables numéricas continuas y χ^2 para variables categóricas. Entre los 687 casos predominó el sexo masculino, presentando un promedio de edad de 56.4 años; la totalidad de las variables de parámetros sanguíneos, tales como modificaciones en los leucocitos, dímero D, proteína C reactiva, ferritina y hemotipo mostraron asociación con mayor probabilidad de necesitar ventilación mecánica invasiva y fallecer. Concluyeron que los valores modificados de leucocitos, dímero D, proteína C reactiva y ferritina sérica muestran una asociación consistente con un riesgo elevado de necesitar ventilación mecánica invasiva y de fallecer en pacientes con la infección por COVID 19.

De otro lado, De Diego-Castell et al. (2023), en España, analizaron las variables relacionadas con el nivel de severidad del COVID 19 con el fin de desarrollar modelos predictivos de riesgo de hospitalización y exitus por la COVID 19, a través de una investigación descriptiva de cohorte retrospectiva en Talavera de la Reina (Toledo, España). En una muestra de 275 pacientes diagnosticados con COVID 19 entre marzo 2020 y mayo 2021. Se determinó que el 44.85% de los casos fueron varones. El promedio de edad de los casos fue de 57.78 años. Se evidenció que los niveles elevados de PCR, neutrófilos,

ferritina y el índice neutrófilo - linfocito (INL) exhibieron una asociación con un mayor riesgo de hospitalización. En tanto que los parámetros vinculados con el aumento de mortalidad fueron la edad avanzada, diabetes, leucocitosis, linfopenia y la relación PCR - albúmina. Se desarrolló una herramienta predictiva (escala de Talavera), con un AUC de 0.932 y un valor de corte de 5 puntos (sensibilidad de 91.1% y especificidad de 81%), concluyendo que los factores relacionados con mayor riesgo de ingresos hospitalarios fueron: incremento de PCR, neutrófilos, ferritina, además del INL. En tanto que las variables de fallecimiento fueron: edad avanzada, diabetes, leucocitosis y linfopenia, además de relación PCR – albúmina. La escala Talavera, demostró un buen rendimiento predictivo de riesgo de hospitalización.

Por otro lado, Zhu et al. (2022), en China, analizaron las variables vinculadas con el nivel de severidad de individuos con COVID 19, desarrollando un sistema de clasificación pronóstico mediante una investigación retrospectiva realizada en 12 centros hospitalarios de Beijing, China. Evaluaron 596 individuos que ingresaron entre enero de 2020 y julio de 2021, de los cuales 155 experimentaron formas severas de la patología. Se evaluaron un total de 88 parámetros de laboratorio y clínicos, detectando que diversas manifestaciones clínicas y resultados de laboratorio tuvieron un vínculo con el nivel de gravedad. Aquellos con formas graves manifestaron valores mayores de edad, presentaron índice de masa corporal y presión arterial sistólica más altas, además de tener antecedentes de patologías cardíacas o diabetes. Se elaboró una herramienta de puntuación (sistema de valoración de gravedad de COVID 19, CSRS) basada en variables como edad, fiebre, niveles de linfocitos, albúmina, y recuento de plaquetas. El modelo tuvo un AUC de 0.956 en el análisis de validación interna y 0.922 en el análisis de validación externa. El análisis a través de la curva de decisión clínica evidenció que el CSRS tuvo un rendimiento superior en comparación con otros sistemas de evaluación de gravedad. Concluyendo que la herramienta CSRS exhibe un rendimiento adecuado para anticipar el riesgo de evolución hacia formas severas en individuos con COVID 19.

En el mismo enfoque, Hama Amin et al. (2022), en Irak, evaluaron el papel importante de la inmunosupresión en los desenlaces clínicos adversos de los individuos con COVID 19, mediante una investigación de cohorte prospectivo en individuos con COVID 19, con presencia de inmunosupresión en contraste con aquellos sin inmunosupresión, mayores de 14 años, que presentaban prueba positiva de PCR para COVID 19 confirmada por laboratorio y hospitalizados en Rizgary Teaching Hospital, Erbil, Irak, entre diciembre del 2020 y junio del 2021. El número de individuos incluidos en el análisis fue 1150, de los cuales, 750 fueron inmunosuprimidos. Las comorbilidades más comunes reportadas fueron diabetes, hipertensión y asma. Los síntomas clínicos más reportados fueron tos seca, fiebre, disnea y astenia. El recuento de linfocitos basal resultó más bajo en el grupo inmunosuprimido en contraste con el grupo sin inmunosupresión. El conteo de leucocitos así como el de neutrófilos fueron más elevados en el grupo de casos en contraste con el grupo control. Los índices inflamatorios sistémicos SIRS, NLRP e INR fueron más elevados en el grupo inmunosuprimido. El requerimiento de oxígeno, la administración de plasma de convaleciente, y el uso de Remdesivir fueron más elevados en el grupo de casos. La mortalidad fue de 9.5% frente a 7% en el grupo control. Concluyendo que la inmunosupresión resulta significativa en la evolución vírica, al vincular la cantidad y los tipos de genomas variantes presentes, lo que representa un factor decisivo en el avance de la patología.

En la misma orientación, Mereles Aranda et al. (2022), en Paraguay, analizaron los predictores del nivel de severidad en individuos con COVID 19 internados en un centro hospitalario de Alto Paraná, a través de una investigación observacional retrospectiva de corte transversal, con evaluación de las historias clínicas, durante el período de enero a marzo del año 2021. Se analizaron datos sociodemográficos, manifestaciones clínicas y variables de riesgo de gravedad. Entre los 137 individuos analizados, el 62% correspondieron al sexo masculino. La mortalidad fue del 43.8%, similar en menores y mayores

de 60 años. El ingreso a terapia intensiva mostró asociación con mayor mortalidad 69.4% ($p < 0.001$). Los principales síntomas fueron disnea 63.5%, tos seca 55.47% y fiebre 54%; solo la disnea se asoció ($p < 0.05$) a óbito. La comorbilidad más frecuente asociadas a mayor riesgo de muerte fueron hipertensión arterial, diabetes mellitus y obesidad. Los valores de laboratorio modificados con mayor frecuencia fueron leucocitosis, neutrofilia, linfopenia, AST, Dímero D, ferritina y glicemia, pero los indicadores con asociación ($p < 0.05$) con óbito fueron linfopenia, AST y glicemia. Como conclusión, se identifican diversos parámetros de gravedad que son útiles para el seguimiento de la evolución del individuo, siendo útiles como predictores durante el tratamiento.

En tanto que, Zhang et al. (2020), en China, para determinar las variables de riesgo del nivel de severidad en individuos con COVID 19, que fueron admitidos al centro hospitalario Renmin de la Universidad de Wuhan, durante el período del 11 de enero al 6 de febrero del 2020, realizaron un estudio de cohorte retrospectivo en 663 pacientes. El 37.3% presentaban como mínimo un tipo de patología crónica; el 0.5% de los individuos presentaron COVID 19 leve, mientras que el 37.8%, el 47.5%, y el 14.2% fueron catalogados como moderados, graves y críticos, respectivamente. 251 (37.9%) mejoraron y 25 pacientes fallecieron (tasa de mortalidad del 3.77%). La edad mayor de 60 años y la comorbilidad fueron condición para COVID 19 grave o crítica, a no mostrar mejoría y a morir. El análisis de regresión logística multivariante identificó ser hombre, tener una condición severa de COVID 19, tener manifestación de expectoración, mialgia y reducción de la albúmina, como asociados con la falta de mejoría; por tanto, concluyeron que pertenecer al sexo masculino, la severidad del COVID 19, la presencia de expectoración, los dolores musculares y la reducción de albúmina constituyeron variables de riesgo independientes que ejercen influencia en la recuperación de los individuos con COVID 19.

Del mismo modo, Chidambaram et al. (2020), en Canadá, evaluaron las variables relacionadas con la severidad y el fallecimiento en individuos con

COVID 19, mediante la búsqueda en PubMed, Embase y la base de datos de la OMS. Para esto incluyeron estudios observacionales con comparación directa de las características clínicas entre a) pacientes que fallecieron y aquellos que sobrevivieron o b) pacientes con enfermedad grave y aquellos sin enfermedad grave. De los 15680 artículos, se incluyeron en el análisis 109 artículos. El riesgo de mortalidad fue mayor en los pacientes con mayor edad, sexo masculino, disnea, diabetes e hipertensión. La insuficiencia cardíaca congestiva, la linfadenopatía hiliar, la afectación pulmonar bilateral y el patrón reticular, se asociaron con enfermedad grave. Los puntos de corte clínicamente relevantes para leucocitosis ($>10.0 \times 10^9 /L$), Linfopenia ($<1.1 \times 10^9 /L$), proteína C reactiva elevada ($>100 \text{ mg/L}$), LDH ($>250 \text{ U/L}$) y dímero D ($>1 \text{ mg/L}$) tuvieron mayores probabilidades de enfermedad grave y mayor riesgo de mortalidad, concluyendo que, conocer los factores asociados al nivel de severidad de la patología y el fallecimiento puede ayudar en la toma de decisiones clínicas.

Antecedentes Nacionales

En el ámbito nacional, Ordoñez y Moquillaza (2024), en Trujillo investigaron las variables relacionadas con COVID 19 moderada y grave en 2232 individuos pediátricos, mediante una investigación analítica transversal, entre los años 2020 y 2021. Realizó una comparación entre dos grupos de pacientes con COVID 19: uno conformado por pacientes asintomáticos o con síntomas leves; el otro conformado por niños con sintomatología moderada y grave, para lo cual se utilizó una regresión logística. Se encontró que el 5.82 % evidenció COVID 19 moderada y grave. El análisis ajustado demostró que presentar alguna patología cardiovascular ($p= 0.029$; ORa: 7.64), neurológica crónica ($p< 0.001$; ORa: 12.76), patología pulmonar ($p= 0.001$; ORa: 11.12), obesidad ($p= 0.005$; ORa: 7.89) y patología hematológica ($p< 0.001$; ORa: 17.70) incrementan la probabilidad de formas moderada y grave de la enfermedad, concluyendo que la enfermedad cardiovascular, la enfermedad neurológica crónica, la enfermedad respiratoria, la obesidad y la enfermedad

hematológica se asocian con la COVID 19 moderada y grave en pacientes pediátricos.

Del mismo modo, Chávez Alvarado et al. (2024), en Lima, estimaron la función de la edad como indicador pronóstico de severidad en individuos pediátricos hospitalizados con diagnóstico de COVID 19 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, durante mayo del 2020 y diciembre del 2021. En una investigación de cohorte retrospectiva de individuos desde el mes de vida hasta una edad inferior a 14 años, teniendo como variable de exposición la edad escalada cada seis meses. La variable de desenlace fue la severidad de la enfermedad, según criterios de gravedad establecidos en la Guía de Práctica Clínica para el manejo de COVID 19 en pediatría de Es Salud. Se evaluaron 331 individuos, presentando una mediana de edad de 94 meses (7.8 años) y una relación hombre/mujer de 1.23. El 59.5% presentó comorbilidades, siendo las más frecuentes las patologías neurológicas (13.9%). Hubo un porcentaje de fallecidos de 3.3%, de los cuales, el 63.6% correspondían a casos severos. El 9.4% de la muestra presentó COVID 19 severo. En el modelo de regresión ajustado no se demostró que el aumento de la edad constituyera un indicador pronóstico de menor riesgo de severidad, concluyendo que el factor edad no constituyó un indicador pronóstico de severidad para COVID 19 en individuos pediátricos hospitalizados. Se sugiere la realización de futuros estudios que contrasten estos hallazgos.

Pereyra et al. (2022), en Trujillo, desarrollaron una investigación cuyo propósito fue determinar la validez diagnóstica de la escala CALL como indicador pronóstico de fallecimiento en individuos con COVID-19 severo en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo desde abril del 2020 hasta julio del 2021. Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio analítico, retrospectivo, que incluyó a 177 pacientes con COVID 19 severo internados en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo. Se calculó la escala CALL para cada uno y se asoció con la

mortalidad encontrada; aplicándose la prueba estadística chi cuadrado; luego se realizó un análisis de regresión multivariante para identificar los factores de riesgo asociados a la mortalidad. También se utilizó el AUROC (área bajo la curva ROC) para establecer el rendimiento predictivo de la escala CALL. De los 177 pacientes, al analizar la información mediante la curva ROC, se obtuvo un valor de corte 6 puntos para la escala CALL, con un área bajo la curva (AUC) de 0.612 ($p=0.014$); sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de 86%, 29%, 60% y 62% respectivamente. No se encontraron diferencias significativas estadísticamente en cuanto a sexo, edad, shock séptico, SOFA, índice de comorbilidad de Charlson, necesidad de TRR ni compliance estática. En cambio, se evidenció asociación con la PaO_2/FiO_2 .

Seminario Paredes (2022), en Lima, con el objetivo de demostrar los factores predictores de severidad en gestantes hospitalizadas por COVID 19 en el Hospital de Amistad Perú-Corea, Santa Rosa II-2, desde abril de 2020 hasta agosto de 2021, llevó a cabo un estudio de diseño casos-contrroles anidado en una cohorte. Los casos correspondieron a gestantes con COVID 19 en estado crítico, mientras que los controles fueron gestantes con presentación leve o moderada de la enfermedad, seleccionándose cuatro controles por cada caso. El procesamiento estadístico se ejecutó mediante Stata versión 16, calculándose el odds ratio de los factores vinculados. Se determinaron como elementos predictivos de gravedad por COVID 19: la edad materna, el lugar de procedencia, el grado educativo, las semanas de gestación, los antecedentes de enfermedades previas, las complicaciones obstétricas y la sintomatología relacionada con COVID 19. Se reportó un fallecimiento materno. Entre los elementos que elevaron la probabilidad de gravedad se encontró la edad, la cual aumentó el riesgo un 76%, así como la edad gestacional durante el segundo trimestre, que también incrementó la probabilidad de complicaciones. El sobrepeso y la obesidad constituyeron los antecedentes médicos que predispusieron al ingreso a la unidad de cuidados intensivos, mientras que manifestar sintomatología de COVID 19, particularmente dificultad respiratoria,

multiplicó el riesgo más de veinte veces. Asimismo, el nacimiento pretérmino y los trastornos hipertensivos gestacionales representaron las complicaciones más recurrentes. Concluyo que la edad durante la gestación, la edad gestacional, obesidad o sobrepeso como comorbilidad, disnea, nacimiento pretérmino y alteraciones hipertensivas durante el embarazo como complicaciones vinculadas al proceso gestacional están relacionados con mayor gravedad en mujeres embarazadas internadas por COVID 19 en el Hospital de la Amistad Perú-Corea, Santa Rosa II-2, en el lapso comprendido entre abril de 2020 y agosto de 2021.

Amado Tineo et al. (2021), en Lima desarrollaron una investigación con la finalidad de determinar elementos vinculados al fallecimiento en personas con COVID 19 grave. Evaluaron retrospectivamente a pacientes mayores de 18 años hospitalizados por COVID 19 grave (saturación periférica de Oxígeno < 93% o compromiso radiológico pulmonar > 30%) y prueba molecular positiva; en el hospital Rebagliati entre marzo y mayo del 2020. Estadística bivariada y multivariada utilizando regresión de cox. De los 337 participantes, 215 perdieron la vida (63.8%). Sexo masculino 72.1%, edad media 63.6 años (DS 15.3), tiempo de enfermedad 7.4 días, estancia hospitalaria 10.3 días y 48.8% ingresó a ventilación mecánica invasiva. El análisis multivariado encontró significancia en edad > 60 años (HR 1.76, IC95% 1.26-2.45), antecedente de DM tipo 2 (HR 1.63, IC95% 1.14-2.32), compromiso radiológico pulmonar > 75% (HR 1.87, IC95% 1.37-2.56), leucocitosis > 14000 x mm³ (HR 1.59, IC95% 1.15-2.20), albúmina sérica < 4.0 g/dL (HR 2.49, IC95% 1.30-4.75) y lactato > 1.5 mmol/L (HR: 1.766 IC95% 1.25-2.49). Conclusión: edad superior a los 60 años, diabetes mellitus tipo 2, daño pulmonar grave, aumento de leucocitos, hipoalbuminemia y niveles altos de lactato al momento del ingreso hospitalario, constituyen elementos relacionados con el fallecimiento en casos de COVID 19 grave.

Antecedentes Regionales

No se encontraron antecedentes regionales.

Antecedentes Locales

En éste ámbito, Flores (2022), en Chimbote, con el objetivo de determinar qué elementos clínicos y epidemiológicos se relacionan con el fallecimiento, así como los índices de mortalidad en la segunda ola de la pandemia por COVID 19 en el Hospital Base III EsSalud Chimbote, realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de tipo retrospectivo, de corte transversal, con alcance descriptivo y correlacional, en un grupo de 152 personas internadas en UCI, entre enero a junio del 2021. Se usó el sistema de gestión de información de EsSalud junto con un instrumento para recopilar datos. Para el procesamiento y análisis de información se utilizó el software estadístico SPSS versión 25.0. Se encontró como elementos epidemiológicos vinculados al fallecimiento fueron tener más de 61 años y presentar obesidad; respecto a los elementos clínicos se identificaron: saturación de oxígeno al ingreso inferior al 91%, lapso desde el diagnóstico hasta el ingreso superior a 7 días, estancia en la unidad de cuidados intensivos mayor a 21 días, y especialmente las complicaciones de origen infeccioso durante la hospitalización en cuidados intensivos. El índice de mortalidad en la segunda ola pandémica alcanzó el 30.9%; por lo tanto, la edad avanzada, la obesidad, la hipoxemia y las complicaciones infecciosas incrementaron el fallecimiento en personas de la UCI del Hospital III EsSalud, Chimbote.

1.2. Fundamentación Científica

Después de mostrar algunos estudios previos respecto a indicadores de evolución desfavorable en personas con COVID 19, se expone la siguiente fundamentación científica:

La COVID 19, denominada también enfermedad del coronavirus 2019, es una patología producida por un agente viral. Este virus recibe el nombre de coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo, conocido comúnmente como SARS-CoV-2. Inició su diseminación al final del año 2019, alcanzando el estatus de pandemia mundial en 2020. La transmisión del virus responsable de la

COVID-19 ocurre principalmente mediante microgotas líquidas transportadas por el aire entre individuos en proximidad física. Numerosas personas infectadas con COVID-19 cursan asintomáticas o desarrollan cuadros clínicos leves. Sin embargo, en población adulta mayor y personas con determinadas condiciones médicas preexistentes, la COVID-19 puede requerir hospitalización o conducir al deceso (Mayo Clinic, 2024).

En lo que va de los estudios actuales, existen predictores de gravedad:

Factores demográficos: ciertos factores demográficos reportados en la literatura se relacionan con un alto curso clínico grave y/o muerte por COVID 19. Menciona, la edad avanzada como un elemento predictivo relevante de fallecimiento y, en consecuencia, se reconoce como un componente esencial en los sistemas de puntuación de riesgo de severidad clínica establecidos. La evidencia además indica que el género masculino representa una variable que se asocia independientemente con la severidad de COVID 19 (Gallo Marín et al., 2021; Chávez et al., 2024).

Comorbilidades: la preexistencia de daños crónicos, tales como patologías cardiovasculares, insuficiencia renal crónica, afecciones pulmonares de naturaleza crónica (en particular EPOC), diabetes mellitus, hipertensión arterial, estado de inmunosupresión, obesidad y anemia de células falciformes, predisponen a los pacientes a una evolución clínica desfavorable y a un mayor riesgo de intubación y muerte. Además, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) han publicado una lista actualizada de factores de riesgo para la enfermedad grave: el índice de masa corporal (IMC) > 30, que es un indicador indirecto de obesidad, se considera un predictor sólido. De otro lado anemia falciforme, el asma bronquial de moderado a grave y el embarazo consideran como factores de riesgo para la enfermedad grave. Los niveles elevados de hemoglobina glucosilada (HbA1c), que es un marcador indirecto del control de la glucemia a largo plazo en la diabetes mellitus, se han vinculado con

procesos inflamatorios, hipercoagulabilidad y elevada mortalidad. Se cree que el cáncer es una comorbilidad importante asociada a un pronóstico desfavorable (Gonzales, Guamán, Cruz y Bastidas, 2022; Mereles et al., 2021).

2. Justificación de la investigación

Continuando, se detalla los contenidos que conllevaron a justificar la ejecución de la presente investigación.

Del punto de vista **teórico**, se plantea que durante los primeros meses de pandemia por COVID 19, era necesario buscar e implementar mecanismos que permitan determinar el riesgo de gravedad o mal pronóstico en pacientes con COVID 19; es decir, fue imprescindible la creación de un instrumento predictivo sencillo para estimar el desenlace clínico desde la atención primaria. Conocer si algunos elementos tales como la edad avanzada y la manifestación de síntomas como confusión, dificultad respiratoria y dolor muscular, eran determinantes de desenlace desfavorable en personas con COVID 19. Al inicio de la crisis sanitaria, emergieron numerosas investigaciones relacionadas con los indicadores capaces de anticipar la severidad del contagio, buscando optimizar los recursos disponibles y anticiparse al empeoramiento súbito que podría resultar fatal para los afectados. Se tuvieron que estudiar los potenciales indicadores pronósticos de la severidad del contagio. Dentro de estos, resaltan la edad superior a 55 años, enfermedades coexistentes, saturación de oxígeno reducida, hallazgos característicos en imagen tomográfica, modificaciones en análisis de laboratorio (dímero D, PCR, LDH, troponina I, entre otros) y marcadores de deterioro orgánico (Gallo Marin et al., 2021).

Sin embargo, diversos de estos indicadores presentan dificultades para su evaluación y acceso en el primer nivel de atención, ejemplo: la tomografía computarizada. Por el contrario, resulta importante mencionar que, en la fase presente de la crisis sanitaria en la cual una proporción considerable de la población cuenta con inmunización, la manifestación clínica de la enfermedad se

presenta menos intensa, y los indicadores señalados por autores como Vila-Corcoles et al., pueden resultar limitados. Bajo estas circunstancias, en el ámbito de atención primaria, cobra relevancia especial el antecedente de haber sido o no previamente vacunado para determinar el pronóstico de la infección. Los CDC han publicado un estudio donde inciden en que el riesgo de reinfección en pacientes que han pasado la enfermedad es cinco veces mayor que en aquellos en los que han completado su esquema de inmunización. Esta información subraya la relevancia de que, pese a que las vacunas no ofrecen una protección absoluta, constituyen recursos fundamentales para prevenir la enfermedad y, principalmente, reducir la posibilidad de presentar una forma severa de la patología, necesidad de hospitalización y fallecimiento (Extremera Lendinez, 2022).

En cuanto a la justificación **práctica**, el proyecto se orientó a consolidar el conocimiento respecto a la evolución natural del padecimiento, como tal, y particularmente en cuanto al desenlace, después de haber adquirido el virus COVID 19. Conocer los factores que se asocian a mal pronóstico, es tan importante que permite tener un sustento basado en evidencias, para la toma de mejores decisiones terapéuticas y de seguimiento. De otro lado, la fuente secundaria de información fue relativamente asequible, debido que se usó los archivos informáticos e registros médicos de enfermos que recibieron atención en el Hospital III de EsSalud Chimbote.

La justificación **social**, partió del concepto de que los efectos socioeconómicos debido a la crisis sanitaria por COVID 19 a escala global han sido devastadores. A mediados del año 2022, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), entidad perteneciente a las Naciones Unidas enfocada en impulsar el crecimiento económico y social de la zona, sostenía que "Los niveles de pobreza y pobreza extrema alcanzarían cifras no registradas en al menos diez años". Durante el año 2021, el total de individuos en condición de pobreza extrema habría alcanzado los 86 millones (13.8% de la

población latinoamericana) mientras que aquellos en situación de pobreza llegarían a 201 millones (32.1% de la población latinoamericana), valores considerablemente superiores a los registrados en 2019 (70 millones y 187 millones de personas, respectivamente). Este incremento fue notable el año 2020, momento en que se inició la pandemia, pudiendo haber alcanzado dimensiones mayores de no haberse implementado las estrategias de protección social urgentes que se establecieron para mitigarlo (CEPAL, 2022). No obstante, un aspecto que jugó en contra dentro de este contexto, fue el desconocimiento de la historia natural de la enfermedad, un segmento de esa historia es conocer los factores de mal pronóstico, y la manera de enfrentarlo, lo que sumó de manera negativa en los indicadores de morbilidad y de carga de enfermedad por el COVID 19.

Para la justificación **metodológica**, el proyecto cumplió con los considerandos y recomendaciones establecidas dentro del marco de la metodología de investigación científica, de manera general y de la normativa de la Universidad San Pedro, de manera específica. Se establecerá un diseño y un método que permitan la obtención de los objetivos planteados, contando con el Asesoramiento de docentes investigadores.

Finalmente, del lado de la justificación **científica**, la ejecución del proyecto arribó resultados, científicamente contrastables y aplicables a otras realidades, de los aspectos relacionados a los factores o determinantes que significan un mal pronóstico o de gravedad en personas que adquieran la enfermedad. Además, esto se convierte en un aporte científico importante para el abordaje de la misma.

3. Problema

3.1. Planteamiento del problema

La infección por COVID 19, desarrolla en los individuos mayormente un cuadro respiratorio de intensidad leve a moderada que se resuelve sin requerir

tratamiento especializado. Sin embargo, en algunos casos, la enfermedad adquiere características de gravedad, requiriendo cuidado médico. Los adultos mayores o las personas con patologías concomitantes, tales como afecciones cardiovasculares, diabetes, patologías respiratorias crónicas o cáncer, presentan mayor probabilidad de gravedad. Cualquier persona, sin importar su edad, puede adquirir el virus y enfermar gravemente o morir (OMS, 2025).

Desde diciembre del año 2019 a junio del 2023 se registraron a nivel mundial más de 760 millones de contagios y 6.9 millones de defunciones; pudiendo existir un subregistro no estimado. Se ha establecido que el riesgo de enfermar gravemente es mayor en los individuos mayores de 60 años, así como en aquellas con enfermedades preexistentes, siendo más común la hipertensión, la diabetes mellitus, la obesidad y la inmunosupresión relacionada con VIH, neoplasias o gestación. La probabilidad de manifestar sintomatología severa se incrementa también en quienes no han recibido vacunación (OMS, 2023; Statista, 2025).

La pandemia por COVID 19 interrumpió aproximadamente una década de progresos en el incremento de la esperanza de vida en solo dos años. Entre 2019 y 2021, la esperanza de vida mundial se redujo en 1.8 años, hasta los 71.4 años (un retroceso al nivel observado en 2012). De modo similar, la esperanza de vida sana a nivel mundial se redujo en 1.5 años alcanzando 61.9 años en 2021 (representando igualmente un retroceso al nivel de 2012), sumado a esto, las consecuencias se experimentaron de forma heterogénea a escala mundial. Las regiones de la OMS correspondientes a las Américas y el Sudeste Asiático experimentaron el mayor impacto: durante el periodo 2019-2021 se observó una disminución de la esperanza de vida cercana a 3 años y de la esperanza de vida sana de 2.5 años. Por otro lado, la Región del Pacífico Occidental registró un impacto mínimo en los dos años iniciales de la pandemia: se documentaron reducciones inferiores a 0.1 años en la esperanza de vida y de 0.2 años en la esperanza de vida sana (OMS, 2024).

Los primeros estudios en Wuhan, China, determinaron que la letalidad por Covid-19 alcanzó el 5.09%, identificando que los niveles de hemoglobina (Hb) < 0.0001 , los valores de creatina cinasa (CK-MB) > 8 U/L (cociente de riesgos: 9.155; IC 95%: 2.424–34.584; $p = 0.001$), la concentración de lactato deshidrogenasa (LDH) > 245 U/L (cociente de riesgos: 5.963; IC 95%: 2.029–17.529; $p = 0.001$) y los niveles de procalcitonina (PCT) > 0.5 ng/ml (cociente de riesgos: 7.080; IC 95%: 1.671–29.992; $p = 0.008$) constituían indicadores independientes asociados a mortalidad (Zhang et al., 2020).

Hay reportes que muestran el número de muertes causadas por la COVID 19, a nivel mundial al 8 de agosto de 2023, cuantificando cerca de siete millones de decesos, de los cuales 5.272 se presentaron en China, nación donde se identificó inicialmente el virus. Sin embargo, esta nación asiática dejó de ser el territorio con mayor número de víctimas fatales por el nuevo coronavirus. Los Estados Unidos lidera la estadística aproximándose a los 1.2 millones de fallecimientos, secundado por Brasil con cerca de 704.795 muertes (Statista, 2025).

Datos como las estimaciones dadas por la OPS en el año 2022, sostenían que la cantidad total de defunciones vinculadas de forma directa o indirecta con la pandemia de COVID 19 (denominado como "exceso de mortalidad") durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2021 ascendió a aproximadamente 14.9 millones (con un intervalo de 13.3 millones a 16.6 millones) (OPS, 2022).

3.2. Enunciado del problema

Considerando los fundamentos antes mencionados, fue propuesta la pregunta de investigación:

¿Cuáles fueron los indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020?

4. Conceptualización y operacionalización de las variables

Respecto a la definición conceptual de las variables, podemos establecer:

Variable independiente: indicadores de mal pronóstico

Son condiciones o características intrínseca, o del entorno del paciente que aumenta la probabilidad de derivar en un deterioro severo de la salud, poniendo en riesgo la vida del mismo. Un indicador de mal pronóstico se refiere a una métrica o factor que sugiere un resultado de salud desfavorable, como un mayor riesgo de enfermedad, discapacidad o muerte. La OMS no proporciona una única definición para "indicador de mal pronóstico", sino que utiliza estos indicadores en varios contextos, como la predicción del riesgo de brotes, la evaluación de la carga de enfermedad o la evaluación del riesgo individual en pacientes. Ejemplos de indicadores incluyen tasas de mortalidad infantil, tasas de abandono de tratamientos y ciertas condiciones que favorecen el daño como la edad, enfermedades crónicas y la diabetes.

Variable dependiente: evolución del paciente

Se refiere a la predicción del curso y resultado probable de una enfermedad. Implica estimar la probabilidad de recuperación, recurrencia o complicaciones, y la duración de la enfermedad. El pronóstico de un paciente es la predicción del curso probable y el resultado final de una enfermedad, basándose en un juicio médico. Se basa en la evaluación de diversos factores, como el tipo de enfermedad, su extensión, el estado general del paciente y su respuesta al tratamiento, y estima la probabilidad de recuperación, recaída o desarrollo de complicaciones.

Variables intervinientes: edad, sexo y comorbilidad

La edad es una variable fundamental al momento de extraer información de las historias clínicas para el desarrollo de la investigación. Se mide en una escala de intervalo, dando una característica fundamental que se relaciona con las otras variables de este estudio.

Respecto al sexo, es una característica biológica que diferencia a los seres humanos como hombre y mujer y que estaría relacionado con la evolución del COVID 19.

La comorbilidad se refiere a la coexistencia de una o más enfermedades crónicas o agudas adicionales al diagnóstico principal, que pueden influir en el curso clínico y evolución del paciente con COVID 19.

La operacionalización de las variables se describe en el anexo 1.

5. Hipótesis

En el componente Hipótesis, se considera:

Hipótesis alternativa (H1):

Las alteraciones en los valores de los indicadores son de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, que estuvieron hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.

Hipótesis nula (H0):

Las alteraciones en los valores de los indicadores no son de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, que estuvieron hospitalizados en el EsSalud Chimbote, durante el año 2020.

6. Objetivos

En los objetivos se tuvo presente lo siguiente:

Objetivo general:

Determinar si las alteraciones en los valores de los indicadores son de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.

Objetivos específicos:

1. Identificar la incidencia de pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020.
2. Identificar los indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020.
3. Establecer la evolución de los pacientes con COVID 19, recuperados, agravados, fallecidos, en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.

Metodología

1. Tipo y diseño de investigación

1.1. Tipo de investigación:

Según su enfoque es cuantitativo, porque considera información cuantificable. Por su finalidad es aplicada porque busca resolver problemas y por su alcance es relacional pues evalúa si la elevación del dímero D, la LDH y la PCR se relacionan con el mal pronóstico en pacientes con COVID 19. Según su objetivo fue descriptivo. La direccionalidad fue retrospectiva, ya que tuvo base de datos de historias clínicas del 2020. Fue transversal correlacional ya que se basó en variables de ese momento.

1.2. Diseño de la investigación:

Fue una investigación no experimental, se observó todo tal cuál ocurrió.

2. Población, muestra y muestreo

2.1. Población: Se conformó por todos los hospitalizados por COVID 19 en el hospital III Es Salud Chimbote, durante el año 2020. Fueron en total 1022 pacientes.

Criterios de inclusión:

- Historia clínica de paciente con COVID 19, hospitalizado en el Hospital III de EsSalud Chimbote el año 2020.

- Historia clínica de paciente con COVID 19, que se consigna tener o no alguna comorbilidad, hospitalizado en el Hospital III de EsSalud Chimbote el año 2020.
- Paciente con COVID 19, fallecido y recuperado en el Hospital III EsSalud Chimbote durante el año 2020.

Criterios de exclusión:

- Historia clínica de paciente con o sin comorbilidades, hospitalizado en el hospital III de EsSalud Chimbote, fallecido o recuperado durante el año 2020, debido a causas distintas de COVID 19.
- Paciente con COVID 19, con o sin comorbilidades, fallecido o recuperado desde el año 2021 en adelante, en el Hospital III EsSalud Chimbote.

2.2. Muestra:

La muestra se calculó mediante formula estadística, a partir de la población considerada.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{E^2 N + Z^2 P Q}$$

Donde:

n = número de individuos en la muestra, que es 280 pacientes

N = número total de personas en la población, que fueron 1022 pacientes

Z = valor correspondiente al nivel de confianza estadístico (1.96)

E = margen de error considerado en el muestreo (0.05)

P = 0.5

Q= 0.5

2.3. Muestreo

La selección de las unidades muestrales se realizó de manera probabilística, aleatoria simple.

3. Técnicas e instrumentos de investigación

3.1. Técnicas

Se usó la técnica de observación indirecta, debido que la información se obtuvo de reportes y archivos de historias clínicas.

3.2. Instrumentos:

Se elaboró un instrumento para recolección de información. Este instrumento contó con tres componentes:

Componente I: Incidencia de pacientes hospitalizados.

Componente II: Indicadores de mal pronóstico.

Componente III: Evolución del paciente

3.3. Validación y confiabilidad

Considerando la normativa de la casa superior de estudios Universidad San Pedro, “si fuera ficha de recolección de datos, no es necesario este procedimiento”.

4. Limitaciones y sesgos del estudio

El presente estudio, de diseño retrospectivo, transversal y no experimental, presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. La recolección de información depende de historias clínicas elaboradas durante la atención hospitalaria, lo que puede implicar variabilidad en la calidad de los registros, presencia de datos faltantes y posibles errores u omisiones en el registro de diagnósticos y comorbilidades. Esta situación puede originar sesgo de información y subregistro de variables relevantes.

La inclusión exclusiva de pacientes hospitalizados por COVID 19 en el hospital EsSalud Chimbote durante 2020 limita la generalización de los hallazgos a otros contextos. Asimismo, la exclusión de historias clínicas incompletas podría generar sesgo de selección, afectando la representatividad de la muestra. El tamaño muestral dependerá del número de casos que cumplan los criterios de inclusión y de la disponibilidad de registros completos, lo que podría reducir la potencia estadística.

Durante 2020, los criterios diagnósticos, la disponibilidad de recursos y las estrategias terapéuticas para COVID 19 sufrieron cambios relevantes, lo que puede generar un sesgo temporal al comparar pacientes ingresados en distintos periodos del año. Factores como la edad, el sexo, la gravedad al ingreso, el momento de hospitalización y las intervenciones terapéuticas pueden actuar como variables confusoras, y si no se ajustan adecuadamente, distorsionar las asociaciones observadas.

El reconocimiento de estas limitaciones y sesgos es esencial para interpretar los hallazgos de forma prudente y establecer conclusiones acordes con el alcance real del estudio.

5. Procesamiento y análisis de la información

- Una vez elaborado y revisado el proyecto por el Asesor, se presentó a la Escuela de Medicina para su revisión y aprobación correspondiente.
- Fase de recolección de datos, mediante la aplicación del instrumento diseñado, y previa autorización de la Dirección del Hospital III EsSalud, Chimbote.
- Se elaboró la base de datos en programa Excel.
- Los datos generados fueron ingresados al programa estadístico SPSS (versión 29), de donde se obtendrá información procesada, según modelo estadístico pertinente.

- Teniendo en cuenta que la literatura actualizada se considera que muchos factores directos o indirectos, podrían estar asociados a gravedad o mal pronóstico en pacientes con COVID 19, algunas de ellas pueden ser variables confusoras, sin embargo, el presente informe final consideró el control, que en algunos estudios se consideran “factores de riesgo de gravedad”, como es la edad (se consideró población adulta mayor), y la comorbilidad (se consideró dos grupos comparativos: los que tienen alguna comorbilidad y los que no poseen ninguna comorbilidad).
- Estadísticamente, se realizó cálculo de frecuencias absolutas, frecuencias relativas, promedio y desviación estándar. Análisis inferencial: Prueba Chi cuadrado y cálculo Odds Ratio, significancia del 5%. Análisis multivariado: Análisis de regresión logística binaria, determinación de OR's multivariados y significancia del 5%.
- Posteriormente se elaboró tablas y gráficos para su análisis e interpretación.
- Finalmente se elaboró el informe final para su sustentación; del mismo modo se alcanzará un ejemplar a la Oficina de Capacitación de EsSalud, Chimbote.

6. Aspectos y consideraciones éticas

Del punto de vista ético, los principios se basan en el respeto por las personas, la beneficencia (no causar daño), y la justicia. La ejecución de la investigación, consideró como fuente primaria las historias clínicas de pacientes. Se usó códigos de identificación, sin tener en cuenta el nombre de las personas, y la información obtenida, se mantuvo en reserva. Por tanto, se cumplió las exigencias éticas de toda investigación científica.

Resultados

La patología generada por el SARS-CoV-2, desde su aparición, se propagó aceleradamente a nivel global, ocasionando una pandemia y una emergencia sanitaria de alcance mundial con un impacto inmedible en la humanidad. La presentación clínica de esta patología muestra diversidad de manifestaciones, abarcando desde casos asintomáticos hasta neumonías con complicaciones fatales, tales como síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), shock séptico con insuficiencia multiorgánica y, como desenlace final, el fallecimiento. Múltiples series de casos y estudios de cohortes han documentado las manifestaciones clínicas y los desenlaces posteriores al contagio, evidenciando diferencias en los índices de hospitalización y mortalidad, incluso dentro de una misma nación, atribuibles a las particularidades demográficas de cada población y/o desigualdades en el acceso a servicios de salud. Hay estudios que reportan características demográficas y clínicas que predicen la severidad y el desenlace clínico de la patología, tales como edad elevada, género masculino y presencia de ciertas comorbilidades (hipertensión, diabetes mellitus y obesidad). También es importante incluir parámetros analíticos y radiográficos, características hemodinámicas y complicaciones para poder realizar una evaluación más exhaustiva de la severidad y el desenlace de la enfermedad, que facilite el perfeccionamiento de los protocolos clínicos y la toma de decisiones terapéuticas (Blanco Taboada, 2022).

Durante toda la pandemia por COVID 19, el Hospital III de EsSalud - Chimbote, fue designado como único hospital covid de Chimbote en la Seguridad Social de Salud. La primera ola pandémica, caracterizada por el total desconocimiento de cómo hacer frente a un nuevo enemigo para la Salud Pública, el Hospital III se encargó del manejo hospitalario de los pacientes con COVID 19, implementándose camas UCI para tener una mejor capacidad de respuesta, sin embargo, la tasa de mortalidad fue muy elevada.

A continuación se presentan los resultados del estudio, en relación a los indicadores de mal pronóstico, observados en los pacientes tratados en este nosocomio.

Tabla 1

Incidencia de pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020.

Condición	N°	%
Recuperados	129	12.63
Fallecidos	893	87.37
Total	1022	100

Fuente: Archivos de la División de Inteligencia Sanitaria. EsSalud.

Interpretación

La tabla 1, muestra el número total de pacientes con COVID 19 durante la primera ola pandémica (año 2020), lo que corresponde a la incidencia de pacientes hospitalizados, mas no la incidencia total de casos; cabe precisar que, de acuerdo a las Directivas sanitarias, se hospitalizaban los casos moderados o severos, siendo 1022, el número de casos hospitalizados.

Además, la tabla 1, permite observar la elevada tasa de mortalidad de pacientes con COVID 19, hospitalizados: 87.37%, siendo Perú, uno de los países con las más elevadas tasas de mortalidad en el mundo.

Tabla 2

Indicadores clínicos de mal pronóstico en pacientes con COVID 19 hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020.

		N	%
Edad	<40	15	5.4%
	>40 a 60	66	23.6%
	>60	199	71.1%
Sexo	Femenino	91	32.5%
	Masculino	189	67.5%
Comorbilidad	No presenta	73	26.1%
	HTA	117	41.8%
	DM	50	17.9%
	Obesidad	11	3.9%
	Cáncer	2	0.7%
	Otros	27	9.6%
Saturación O2	>90%	58	20.7%
	>80 a 90%	77	27.5%
	>70 a 80%	89	31.8%
	<70%	56	20.0%
% compromiso pulmonar	<20%	3	1.1%
	20 a 50%	70	25.0%
	>50 a 79%	175	62.5%
	80% a mas	32	11.4%
Total		280	100.0%

Fuente: Archivo de historias clínicas del Hospital III, EsSalud Chimbote.

Interpretación

En la tabla 2, se muestra que el 71.1% de los pacientes tienen más de 60 años, el 23.6% tienen entre 40 a 60 años y el 5.4% son menores de 40 años; asimismo, el 67.5% fueron varones mientras que el 32.5% mujeres. Por otro lado, el 41.8% presentó hipertensión arterial, el 17.9% diabetes mellitus y el 26.1% no presentó comorbilidad; respecto a la saturación O2, el 31.8% se encontró entre 70 a 80%, el 27.5% de 80 a 90%, el 20.7% superior a 90% y el 20% por debajo del 70%. Respecto al compromiso pulmonar, se puede observar que el 62.5% estuvo en un 50 a 79%, el 25% estuvo entre 20 a 50%; el 11.4% tuvo un compromiso superior al 80%.

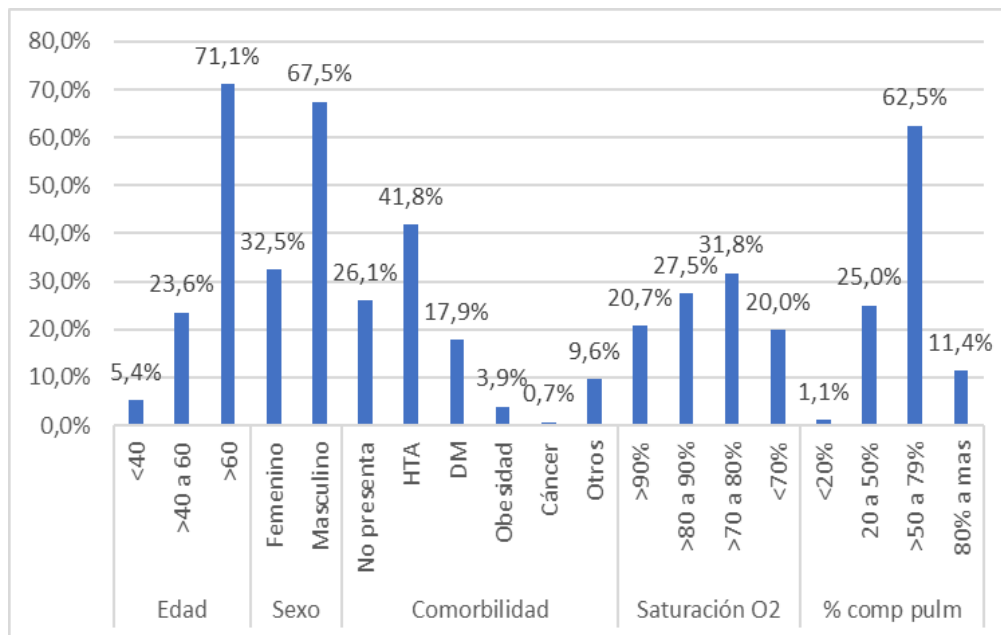


Figura 1: Indicadores clínicos de mal pronóstico en pacientes con COVID 19 hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020.

Interpretación

En la figura 1, se evidencia que la edad con mayor mortalidad fueron los mayores de 60 años (71.1%), siendo el sexo masculino los más afectados con un 67.5%. La hipertensión arterial (41.8%) y la diabetes mellitus (17.9%) fueron las comorbilidades más frecuentes. Dos condiciones importantes que se evaluaba al ingreso de los pacientes al hospital fueron la saturación de oxígeno y el porcentaje de compromiso pulmonar. En el primer caso, el mayor porcentaje de pacientes mostraron una saturación de oxígeno entre 70 y 80% (31.8%), seguido de una saturación entre 80 y 90% (27.5%). La otra condición, % de compromiso pulmonar, el 62.5% de pacientes, mostraron entre 50 % y 79% de daño pulmonar.

Tabla 3

Indicadores laboratoriales de mal pronóstico en pacientes con COVID 19 hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020.

		N	%
Dímero D	Normal	37	13.2%
	Mayor	243	86.8%
LDH	Normal	24	8.6%
	Mayor	256	91.4%
PCR	Normal	13	4.6%
	Mayor	267	95.4%
Leucocitos	Normal	65	23.2%
	Menor	5	1.8%
	Mayor	210	75.0%
Linfocitos	Normal	20	7.1%
	Menor	260	92.9%
TGO	Normal	154	55.0%
	Mayor	126	45.0%
TGP	Normal	158	56.4%
	Mayor	122	43.6%
Albúmina	Normal	205	73.2%
	Menor	75	26.8%
Urea	Normal	190	68.1%
	Mayor	89	31.9%
Creatinina	Normal	225	80.4%
	Mayor	55	19.6%
Procalcitonina	Normal	66	23.6%
	Mayor	214	76.4%
Ferritina	Normal	20	7.1%
	Mayor	260	92.9%
PCO2	Normal	135	48.2%
	Bajo	87	31.1%
	Elevada	58	20.7%
PO2	Normal	125	44.6%
	Bajo	151	53.9%
	Elevada	4	1.4%
Lactato	Normal	135	48.2%
	Bajo	10	3.6%
	Elevada	135	48.2%
Fosfatasa alcalina	Normal	163	58.2%
	Elevada	117	41.8%
Total		280	100.0%

Fuente: Archivo de historias clínicas del Hospital III, EsSalud Chimbote.

Interpretación

En la tabla 3, se observa los resultados de análisis de laboratorio, encontrándose cifras alteradas en los siguientes: Dímero D elevado (86.8%), DHL elevado (91.4%), PCR elevado (95.4%), Leucocitos elevado (75%), Linfopenia (92.9%), TGO elevado (45.0%), TGP elevado (43.6%), Albúmina disminuida (26.8%), urea elevada (31.9%), creatinina elevada (19.6%), Procalcitonina (76.4%), Ferritina (92.9%), PCO2 elevado (20.7%), PO2 disminuido (53.9%), Lactato elevado (48.2%) y fosfatasa alcalina elevada (41.8%).

El Dímero D sirve para detectar y ayudar a diagnosticar problemas de formación de coágulos sanguíneos, como la trombosis venosa profunda (TVP) o la embolia pulmonar (EP); la Deshidrogenasa láctica sirve principalmente para detectar y monitorear el daño tisular en todo el cuerpo, sus niveles aumentan cuando las células se dañan; la PCR sirve para detectar y medir la inflamación causada por infecciones, enfermedades crónicas o lesiones, se elevan ante una infección bacteriana o viral. La leucocitosis significa que las células del sistema inmunitario están luchando contra infecciones e inflamación; en tanto la linfopenia indica un problema en el sistema inmunológico y una alerta que puede señalar infecciones graves. Respecto a la Procalcitonina, niveles elevados indican una probable infección bacteriana, mientras que niveles bajos sugieren que la causa podría ser viral o que no hay infección bacteriana significativa. La Ferritina, tiene como principal función es mantener el equilibrio del hierro, que es crucial para producir glóbulos rojos sanos que transportan oxígeno, así como para el desarrollo del cerebro y la función de los órganos. En cuanto a las transaminasas (TGO/TGP), al igual que la Fosfatasa Alcalina, se elevan cuando las células que las producen, principalmente el hígado, están dañadas o inflamadas. La urea y creatinina elevadas generalmente indica una disminución en la función renal, lo que significa que los riñones no están filtrando y eliminando los desechos del cuerpo de manera eficiente. Una PCO2 elevado (hipercapnia), significa que hay un exceso de dióxido de carbono en la sangre, lo que puede ser un signo de enfermedades pulmonares.

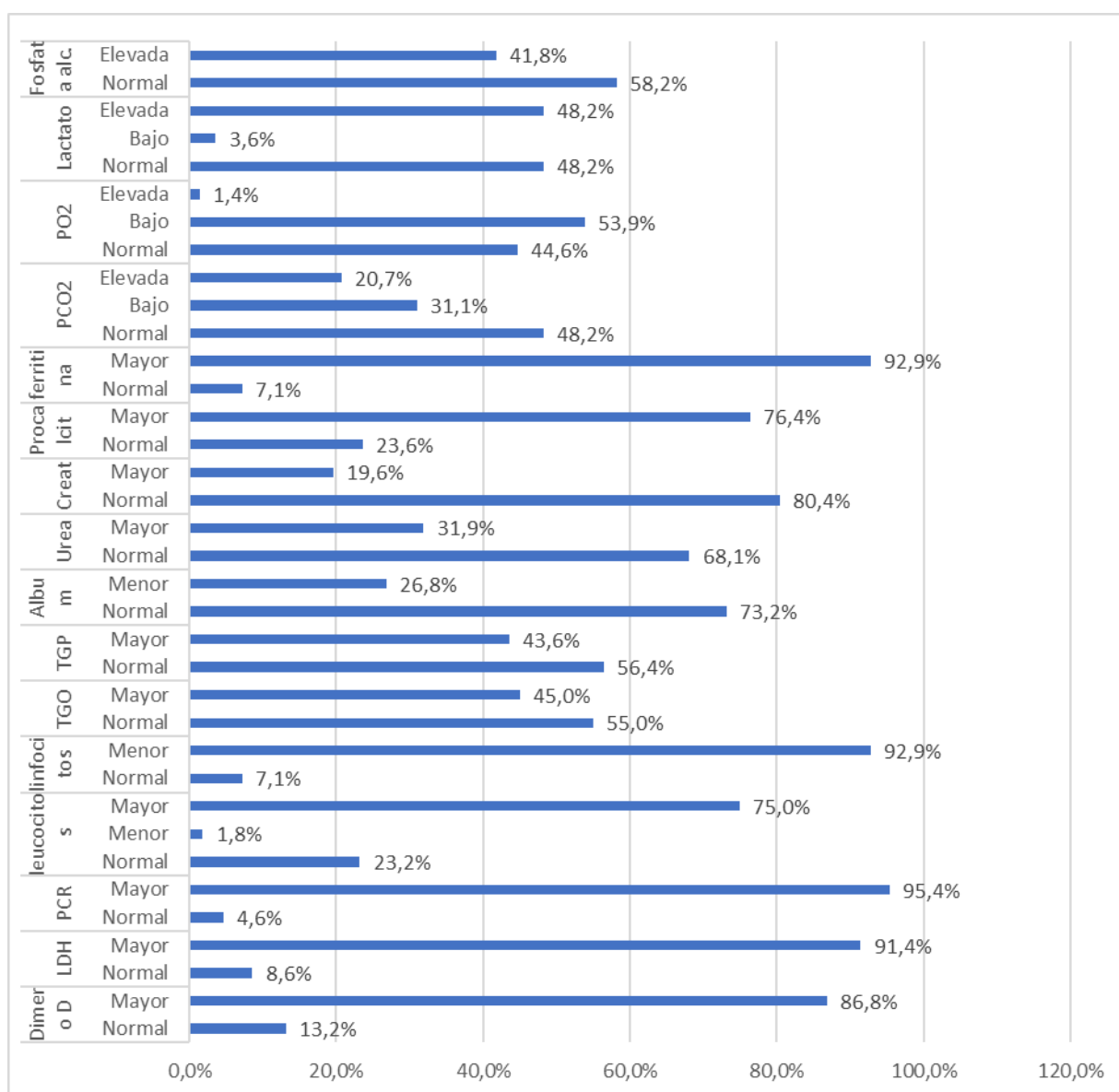


Figura 2: Indicadores laboratoriales de mal pronóstico en pacientes con COVID 19 hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020.

Interpretación

La figura 2, muestra de manera clara los niveles de algunos resultados de laboratorio asociados a gravedad y mal pronóstico en pacientes con COVID 19.

Tabla 4

Evolución de los pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud, durante el año 2020.

Alta	N	%
Recuperado	65	23.2%
Fallecido	215	76.8%
Total	280	100.0%

Fuente: Archivo de historias clínicas del Hospital III, EsSalud Chimbote.

Interpretación

En la tabla 4 se observa datos relacionados a la evolución que tuvieron los pacientes hospitalizados en el Hospital III EsSalud de Chimbote, con diagnóstico de COVID 19, durante la primera ola pandémica.

El 76.8% de los pacientes fallecieron a causa de la enfermedad, mientras que el 23.2% se recuperaron y salieron de alta mejorados.

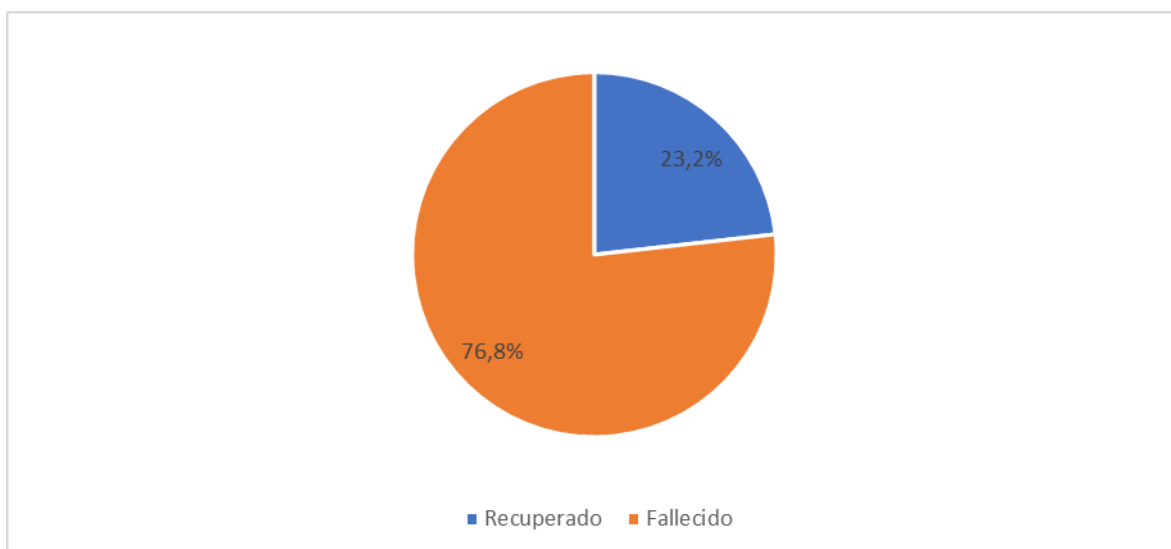


Figura 3: Evolución de los pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud, durante el año 2020.

Interpretación

En la figura 3, se percibe de manera objetiva que el comportamiento de la COVID 19 durante la primera ola pandémica, durante el año 2020, tuvo un carácter arrasador, con un porcentaje de muertes de pacientes hospitalizados del 76.8%.

Tabla 5

Prueba de Wald para los indicadores laboratoriales en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020.

B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
1.196	0.142	71.423	1	0.000	3.308

Interpretación

En la tabla 5, tomando como referencia el análisis de los valores de laboratorio a través de la prueba de Wald se puede apreciar que el coeficiente B= 1.196 es superior a 1, lo quiere decir que existe una tendencia hacia el fallecimiento.

Asimismo, el valor de Wald = 71.423 arroja un p. valor inferior al 5% por cuanto se considera que el modelo es significativo para todas las variables consideradas. Del mismo modo, el valor de OR (Exp (B)) = 3.308 considera que existe una probabilidad muy alta de $p = 3.308 / (1 + 3.308) = 0.768$ de que ocurra el fallecimiento por tener valores alterados de Saturación de O₂, % Compromiso pulmonar, Dímero D, DHL y PCR.

Tabla 6

Prueba de Asociación de Chi cuadrado, entre la evolución del caso y los indicadores más resaltantes de mal pronóstico.

		Puntuación	gl	Sig.
Variables	Sat O2	30.421	1	0.000
	% compromiso pulmonar	24.864	1	0.000
	Dímero D	131.267	1	0.000
	LDH	69.003	1	0.000
	PCR	22.062	1	0.000
Estadísticos globales		132.581	5	0.000

Interpretación

Del mismo modo, en la tabla 6, a través de la prueba de asociación Chi cuadrado se puede corroborar en la tabla 2, que existe una relación altamente significativa entre los principales indicadores de mal pronóstico: Sat O2 (chi=30.421 y p=0.00), % compromiso pulmonar (chi=24.864 y p=0.00), Dímero D (chi=131.267 y p=0.00), LDH (chi=69.003 y p=0.00), PCR (chi=22.062 y p=0.00) y la evolución del caso, dado que los p_valores son inferiores el 5%.

Tabla 7.

Prueba de Nagelkerke, para la predicción de la evolución de los pacientes con COVID 19, hospitalizados en el Hospital III, EsSalud, Chimbote, 2020.

Paso	Logaritmo de la verosimilitud -2	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	181, 733a	0.353	0.533

Interpretación

La tabla 7 presenta el R2 de Nagelkerke, siendo relación fuerte (es mayor a 0.4) el cual indica que el modelo con los indicadores clínicos y de laboratorio explican que existe aproximadamente un 53.3% de probabilidad de que ocurra el alta a través del fallecimiento.

Análisis y discusión

Los hallazgos de laboratorio y las comorbilidades crónicas son importantes para determinar la identificación y el desenlace clínico de los pacientes con COVID 19. Los análisis iniciales en estos enfermos son el hemograma completo, los parámetros inflamatorios y de la cascada de coagulación y otros factores bioquímicos para determinar la funcionalidad de los órganos vitales. Los signos vitales en la presentación representan una indicación importante de la gravedad, que se utiliza para decidir el plan terapéutico y para monitorear a quienes corren la posibilidad de presentar síntomas respiratorios graves. El análisis de los hallazgos de laboratorio al ingreso a un hospital puede considerarse como un marcador temprano de la severidad del padecimiento; por tanto, la investigación de estos parámetros puede proporcionar información sobre la severidad del cuadro clínico y sus posibles resultados. Los hallazgos de laboratorio y los signos vitales, en conjunto, pueden desempeñar un papel fundamental en la identificación y el desenlace clínico de las personas con COVID 19. Estos conceptos permiten resaltar la importancia de los hallazgos de laboratorio y los signos vitales para predecir el resultado final de los pacientes al ingreso al hospital y poder encontrar posibles biomarcadores que puedan proporcionar indicadores pronósticos clínicamente importantes de la progresión de la enfermedad en etapas tempranas (Dakilallah et al., 2022).

Existen situaciones que se asocian a mal pronóstico en el desarrollo de la evolución natural del padecimiento por COVID 19; factores como la edad, básicamente si esta es mayor; sexo, predominante el masculino; el hallazgo de comorbilidad tales como hipertensión, diabetes mellitus y exceso de peso; así como los niveles bajos de saturación, son los más resaltantes en el presente estudio, lo que coincide con autores como Palma, Castellanos y Contreras en Guatemala, Blanco et al., en España, Yanchatipan – Chiluiza y Piguave – Reyes en Ecuador, De Diego – Castell et al., en España, entre otros autores, quienes sostienen que estos factores predicen un riesgo de empeoramiento y mal pronóstico de los pacientes con la enfermedad; sin embargo, Chávez – Alvarado et al., en Lima, difiere de los autores

mencionados, así como con el presente estudio, debido que reportó en un estudio que la edad no era un predictor de severidad para COVID 19.

Un aporte del presente estudio es el hallazgo de un factor de importancia, dentro de las dimensiones clínicas al momento del ingreso de los pacientes al hospital, el porcentaje de compromiso pulmonar. Fisiopatológicamente, las infecciones por COVID 19 pueden causar daño pulmonar que deriva en neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) o cicatrización. El daño se debe a una respuesta exagerada del sistema de defensa corporal que puede desencadenar una inflamación excesiva, por tanto, esto se convierte en un factor de mal pronóstico, como se encontró en el estudio donde el mayor porcentaje (62.5%) tuvieron entre 50% a 79% de pulmones comprometidos al momento del ingreso al hospital, seguido de 25% de pacientes con un compromiso pulmonar entre 20 a 50 %, y 11.4% con un porcentaje de pulmones afectados mayor al 80%.

Desde el punto de vista de los indicadores de laboratorio, los resultados obtenidos, coinciden con los que reportan los autores considerados en los antecedentes del proyecto de investigación. Datos como el incremento del Dímero D, la LDH, la PCR, la leucocitosis, la linfopenia; el incremento de indicadores de daño hepático como las transaminasas (TGO/TGP) y la fosfatasa alcalina; incremento de los indicadores que evidencian daño renal como la urea y la creatinina; incremento de la Procalcitonina y la ferritina, así como alteración en los resultados de estudios de gases arteriales, están en relación a un mal pronóstico en la evolución de la enfermedad. Estadísticamente, esto se demuestra a través del test de Wald, la Prueba de Chi cuadrado junto con la Prueba de Nagelkerke.

Conclusiones

- Existieron indicadores de mal pronóstico claramente identificables en los pacientes hospitalizados por COVID 19. La investigación demostró que biomarcadores inflamatorios y de daño tisular, como Dímero-D, LDH y PCR, estuvieron significativamente elevados en la mayoría de los pacientes y se asociaron fuertemente a evolución desfavorable y mortalidad hospitalaria.
- La mortalidad hospitalaria fue elevada durante la primera ola pandémica. Se evidenció que el 76.8% de los pacientes hospitalizados fallecieron, mientras que solo el 23.2% se recuperaron, evidenciando el carácter agresivo de la enfermedad en el contexto del 2020 y la carga clínica asistencial del hospital III EsSalud Chimbote.
- Los indicadores clínicos y laboratoriales analizados mostraron asociación estadísticamente significativa con la evolución del paciente. Las pruebas inferenciales aplicadas demostraron que saturación de O₂ baja, mayor compromiso pulmonar, así como elevación de Dímero D, LDH y PCR estuvieron significativamente asociados a peor evolución clínica y mortalidad, confirmando su valor como indicadores de mal pronóstico.
- Las variables intervinientes contribuyeron en la interpretación del riesgo. La edad avanzada, el sexo masculino y la presencia de comorbilidades se observaron con frecuencia en los pacientes con desenlace desfavorable, corroborando su rol como factores que condicionan la gravedad clínica, en concordancia con la literatura revisada.
- La hipótesis de investigación fue confirmada. Se acepta la hipótesis alternativa al evidenciarse que la elevación del Dímero-D, LDH y PCR constituyen factores de mal pronóstico en pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital III EsSalud Chimbote durante el 2020.
- La predicción de los factores de mal pronóstico se demostró mediante la Prueba de Wald, la Prueba de asociación de Chi cuadrado y la Prueba Nagelkerke.

Recomendaciones

- Implementar protocolos hospitalarios de monitoreo temprano de biomarcadores críticos, priorizando la medición sistemática de Dímero-D, LDH, PCR, saturación de O₂ y compromiso pulmonar en la evaluación inicial y seguimiento de pacientes hospitalizados, para identificar precozmente casos con riesgo de mala evolución.
- Fortalecer la capacidad de respuesta clínica según estratificación de riesgo, utilizando estos indicadores como criterios clínicos complementarios para priorizar ingreso a UCI, intensificar manejo terapéutico oportuno y optimizar recursos en escenarios de alta demanda asistencial.
- Incorporar estos hallazgos en guías y protocolos institucionales, actualizando normativas clínicas internas con base en evidencia local, reforzando la toma de decisiones basada en datos del propio hospital.
- Desarrollar programas de vigilancia y control de comorbilidades en población vulnerable, dado que la edad, sexo y enfermedades crónicas influyen en el desenlace, se recomienda fortalecer programas preventivos y manejo integral de pacientes crónicos.
- Promover la investigación continua. Se sugiere realizar estudios multicéntricos, comparativos en otros periodos de la pandemia y análisis ajustados por intervenciones terapéuticas para ampliar validez externa y profundizar la predicción clínica.
- Mejorar la calidad del registro clínico, para optimizar historias clínicas y bases de datos institucionales para reducir sesgos, mejorar disponibilidad de información y fortalecer futuros análisis científicos.

Agradecimiento

- Quiero agradecer a Dios por darme la fe, fortaleza, sabiduría y perseverancia para llegar a ésta última fase de mi etapa pre profesional.
- A mis padres por ser siempre presentes, ser mi soporte en todo aspecto de mi vida personal y profesional. A mis hermanos por siempre apoyarme y darme ánimos de seguir adelante. A mi querida sobrina por darme muchas alegrías y aprendizaje a pesar de su corta edad.
- A mis docentes médicos y asesores, por formarme en este largo y arduo camino y por guiarme en la ejecución de este satisfactorio trabajo final.
- A mis demás familiares, amigos, doctores y personal de salud que han influenciado de alguna manera en ser la persona que soy ahora y en el profesional que seré en adelante.

Referencias bibliográficas.

- 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*, 14(3), 280-286. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2021.143.1245>
- Blanco-Taboada, A., Fernández-Ojeda, Castillo-Matus, M., Galán-Azcona, M., Salinas-Gutiérrez, J., & Ruiz-Romero, M. (2022). Poor prognostic factors in patients hospitalized for COVID-19. *Anales Del Sistema Sanitario De Navarra*, 45(2). <https://doi.org/10.23938/assn.1000>
- Calvo-Fernández, Izquierdo, Subirana, Farré, Vila, Durán, García-Guimaraes, Valdivielso, Cabero, Soler, García-Ribas, Rodríguez, Llagostera, Mojón, Vicente, Solé-González, Sánchez-Carpintero, Tevar, Marrugat y Vaquerizo (2021). Marcadores de daño miocárdico en la predicción del pronóstico a corto plazo de los pacientes con COVID-19. *Revista Española de Cardiología*. Tomado el 29 de marzo del 2025. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-marcadores-dano-miocardico-prediccion-del-articulo-S0300893220305492> .
- CEPAL. (2022). Los impactos sociodemográficos de la pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe. *Cuarta reunión de la Conferencia Regional sobre Población y Desarrollo de América Latina y el Caribe*. Recuperado el

29 de marzo del 2025. Disponible en:
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ee93d909-bcfa-4799-b04b-ff322e8b2ea7/content>

Chávez-Alvarado, S., Quispe-Chipana, M., Alvarado-Gamarra, G., Enríquez-Vera, D., Chávez-Rimache, L., Estupiñan-Vigil, M., Romero-Cerdán, A., Quincho-Lopez, A., Saavedra-Diaz, J., Vargas-Chávez, I., & Urrunaga-Pastor, D. (2024). Edad como predictor de la severidad de la COVID-19 en pacientes pediátricos: una cohorte retrospectiva en un hospital de referencia del Perú. *Acta Médica Peruana*, 41(3), 158-166.
<https://doi.org/10.35663/amp.2024.413.3063>

Chidambaram V, Tun NL, Haque WZ, Majella MG, Sivakumar RK, Kumar A, Hsu en, Ishak IA, Sólo AA, Ayeh SK, Salía EL, Zil-E-Ali A, Saeed MA, AP Sarena, Seth B, Ahmadzada M, Haque EF, Neupano P, Wang K, Poner, Ali SM, Maestría en Artes Arshad, Wang L, Baksh S, PC Karakousis, Galiatsatos P (2020). Factores asociados con la gravedad de la enfermedad y la mortalidad entre pacientes con enfermedad por coronavirus 2019: una revisión sistemática y un metaanálisis. *Europe PMC*. MedRxiv; 2020. DOI: 10.1101/2020.08.07.20166868. Recuperado el 28 de febrero del 2025. Disponible en: <https://europepmc.org/article/ppr/ppr200138#impact>

Aljohani, F. D., Khattab, A., Elbadawy, H. M., Alhaddad, A., Alahmadey, Z., Alahmadi, Y., Eltahir, H. M., Matar, H. M. H., & Wanas, H. (2022). Prognostic factors for predicting severity and mortality in hospitalized COVID-19 patients. *Journal Of Clinical Laboratory Analysis*, 36(3), e24216. <https://doi.org/10.1002/jcla.24216>

De Diego-Castell MC, García-López E, González-González J, Álvarez-Gregori JA, Mohedano-Moriano A, Criado-Álvarez JJ. (2023). Factores asociados al riesgo de hospitalización y muerte relacionados con la infección por SARS-CoV-2. *Revista Española de Salud Pública*. 2023; 97: 6 de junio e20230604. Citado el 25 de marzo del 2025. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v97/1135-5727-resp-97-e202306046.pdf>

Lendinez, M. E. (2021). Nuevos predictores del riesgo de severidad de COVID en Atención Primaria. *Atención Primaria Elsevier*, 54(3), 102262. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102262>

Fialek, B., Pruc, M., Smereka, J., Jas, R., Rahnama-Hezavah, M., Denegri, A., Szarpak, A., Jaguszewski, M. J., Peacock, F. W., & Szarpak, L. (2022). Diagnostic value of lactate dehydrogenase in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Cardiology Journal*, 29(5), 751-758. <https://doi.org/10.5603/cj.a2022.0056>

Flores J. (2022). Factores clínicos y epidemiológicos, y su relación con la mortalidad en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos Covid – 19 durante segunda ola Pandémica en el Hospital Base III EsSalud, Chimbote, 2022. *Repositorio Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote*. Citado el 12 de julio del 2025. Disponible en: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/31612/COVID_19_FACTORES_DE_RIESGO_FLORES_GARCIA_JOSE_MIGUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Marin, B. G., Aghagoli, G., Lavine, K., Yang, L., Siff, E. J., Chiang, S. S.,
Salazar-Mather, T. P., Dumenco, L., Savaria, M. C., Aung, S. N., Flanigan,
T., & Michelow, I. C. (2020). Predictors of COVID-19 severity: A literature
review. *Reviews In Medical Virology*, 31(1), 1-10.

<https://doi.org/10.1002/rmv.2146>

García-Suárez A, López-Vilchis LE, Solorio-Rivera AH, Rivera-Trujillo A,
Carranza-Madrigal J. (2023). Los marcadores sanguíneos se asocian con
gravedad y requerimiento de ventilación mecánica en pacientes
hospitalizados por COVID-19. *Revista de Hematología Mexicana*; 24 (1): 8-
14. https://doi.org/10.24245/rev_hematol.v24i1.8694

Gonzales A., Guamán M., Cruz Y. y Bastidas G. (2022). Predictores clínicos de
severidad en pacientes de COVID-19. *Boletín de Malaria y Salud
Ambiental. Volumen LXII. Marzo-Abril, 2022. ISSN: 1690-4648*
Recuperado el 20 de marzo del 2025. Disponible en:
[https://www.researchgate.net/publication/362059031_Predictores_clinicos
de_severidad_en_pacientes_de_COVID-19](https://www.researchgate.net/publication/362059031_Predictores_clinicos_de_severidad_en_pacientes_de_COVID-19)

Jan, M. I., Khan, R. A., Khan, N., Iftikhar, S. M., Ali, S., Khan, M. I., Gul, S.,
Nishan, U., Ali, T., Ullah, R., & Bari, A. (2024). Modulation in serum and
hematological parameters as a prognostic indicator of COVID-19 infection
in hypertension, diabetes mellitus, and different cardiovascular diseases.
Frontiers In Chemistry, 12, 1361082.

<https://doi.org/10.3389/fchem.2024.1361082>

Marta-Enguita, J., Corroza-Laviñeta, J., & Ostolaza, A. (2020). Factores de riesgo y predictores de gravedad en pacientes hospitalizados por COVID-19: análisis de 52 casos. *Medicina Clínica*, 155(8), 360-361.
<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.06.012>

Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) - Síntomas y causas - Mayo Clinic.
(n.d.). <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963>

Mereles Aranda, E. F., Correa, A. V., Santacruz, G., Santacruz, L., Poullion, D., Ojeda, M. L., Samudio, M., Fretes, D., & Villalba, B. (2022). Predictores de gravedad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital Integrado Respiratorio del Alto Paraná, 2021. *Revista Científica Ciencias de la Salud*, 4(1), 105-113. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/04.01.2022.105>

OMS (2025). *Coronavirus. Más información sobre la pandemia de COVID 19.* Recuperado el 28 de febrero del 2025. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

OMS (2023). *Enfermedad por coronavirus (COVID-19).* Recuperado el 28 de febrero del 2025. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19))

WHO. (2024). La COVID-19 ha acabado con una década de avances en esperanza de vida a nivel mundial. *Organización Mundial de la Salud.*

<https://www.who.int/es/news/item/24-05-2024-covid-19-eliminated-a-decade-of-progress-in-global-level-of-life-expectancy>

OPS. (2022). *El exceso de mortalidad asociada a la pandemia de la COVID-19 fue de 14,9 millones de muertes en 2020 y 2021*. Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/5-5-2022-exceso-mortalidad-asociada-pandemia-covid-19-fue-149-millones-muertes-2020-2021>

Ordoñez-Condezo, Tomás Eduardo, & Moquillaza-Alcantara, Víctor Hugo. (2024). Factores asociados a la COVID-19 moderada y grave en pacientes pediátricos. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 53(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572024000300014&lng=es&tlng=es.

Ozawa, T., Chubachi, S., Namkoong, H., Nemoto, S., Ikegami, R., Asakura, T., Tanaka, H., Lee, H., Fukushima, T., Azekawa, S., Otake, S., Nakagawara, K., Watase, M., Masaki, K., Kamata, H., Harada, N., Ueda, T., Ueda, S., Ishiguro, T., Imoto, S. (2025). Predicting coronavirus disease 2019 severity using explainable artificial intelligence techniques. *Scientific Reports*, 15(1), 9459. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-85733-5>

Palma, M., Contreras, E., & Castellanos, J. (2024). Factores pronósticos de mortalidad a 30 días en neumonía por SARS-CoV-2. *Respirar*, 16(2). <https://doi.org/10.55720/respirar.16.2.4>

Pereyra Gonzales, Vásquez Tirado, Meregildo Rodríguez, Segura Plasencia, Arbayza Avalos, Quispe Castañeda y Alva Guarniz (2022). Riesgo de progresión de COVID-19 severo mediante la escala call en un hospital público del norte de Perú. *Boletín de Malariología y Salud Ambiental. Volumen LXII. Marzo-Abril, 2022*. ISSN: 1690-4648. Tomado el 22 de marzo del 2025. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/08/1379579/467-1517-1-pb.pdf>

Saldías Peñafiel, Fernando, Peñaloza Tapia, Alejandro, Peñaloza Nesvadba, Daniela, Farcas Oksenberg, Katia, Reyes Sánchez, Antonia, Cortés Meza, Josefina, & Leiva Rodríguez, Isabel. (2023). Rendimiento de los índices predictores de gravedad en pacientes adultos hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad por coronavirus SARS-CoV-2. *Revista médica de Chile*, 151(2), 185-196. Recuperado el 25 de marzo del 2025. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872023000200185

Seminario Paredes (2022). Factores predictores de severidad en gestantes hospitalizadas por Covid - 19 del Hospital Santa Rosa, 2020 – 2021. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo. Recuperado el 26 de marzo del 2025. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/9173>

Soria, et al (2021). Una carga viral elevada de SARS-CoV-2 se asocia con un peor pronóstico clínico de la enfermedad COVID-19. *National Library of Medicine*. Tomado el 20 de marzo del 2025. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8549390/>

Statista (2025). *Número acumulado de casos de coronavirus en el mundo desde el 22 de enero de 2020 hasta el 2 de agosto de 2023*. Recuperado el 28 de febrero del 2025. Disponible en:

<https://es.statista.com/estadisticas/1104227/numero-acumulado-de-casos-de-coronavirus-covid-19-en-el-mundo-enero-marzo/>

Yanchatipán-Chiluiza, V. del R., & Piguave-Reyes, J. M. (2023). Variables clínicas y factor pronóstico de gravedad en pacientes con COVID-19 ingresados en el Hospital Básico Edgar Arcos. *MQRInvestigar*, 7(4), 1898–1912. Citado el 25 de marzo del 2025. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/801>

Ye-Mao Liu, Jing Xie, Ming-Ming Chen, Xiao Zhang, Xu Cheng, Haomiao Li, Feng Zhou, Juan-Juan Qin, Fang Lei, Ze Chen, Lijin Lin, Chengzhang Yang, Weiming Mao, Guohua Chen, Haofeng Lu, Xigang Xia, Daihong Wang, Xiaofeng Liao, Jun Yang, Xiaodong Huang, Bing-Hong Zhang, Yufeng Yuan, Jingjing Cai, Xiao-Jing Zhang, Yibin Wang, Xin Zhang, Zhi-Gang She, Hongliang Li. (2021). *Kidney Function Indicators Predict Adverse Outcomes of COVID-19*. Med Volumen 2, Número 1 ,15 de enero de 2021, Páginas 38-48.e2. Citado el 29 de marzo del 2025. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666634020300179>

Zhang, J., Wang, X., Jia, X., Li, J., Hu, K., Chen, G., Wei, J., Gong, Z., Zhou, C., Yu, H., Yu, M., Lei, H., Cheng, F., Zhang, B., Xu, Y., Wang, G., & Dong, W. (2020). Risk factors for disease severity, unimprovement, and mortality in COVID-19 patients in Wuhan, China. *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 26(6), 767–772. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.04.012>. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32304745/>

Anexos

Anexo 1: Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Tipo	Unidad de medida
Variable independiente Indicadores de mal pronóstico.	Condición o característica clínica o laboratorio del paciente que aumenta la probabilidad de derivar en un deterioro severo de la salud, poniendo en riesgo la vida del mismo.	Condiciones que predicen el curso clínico de un padecimiento una vez que la enfermedad está presente.	Condiciones clínicas Resultado de laboratorio	Saturación de oxígeno, grado de compromiso pulmonar. Dímero D, LDH, PCR, linfocitos, leucocitos, ferritina, procalcitonina, TGO, TGP, albúmina, urea, creatinina, lactato, PCO2, PO2, fosfatasa alcalina.	Nominal Nominal	Cualitativa Cuantitativa	Porcentaje ng/ml – UI/L (Según corresponda a cada ítem en la base de datos y ficha).
Variable dependiente Evolución del paciente	Predicción del curso y resultado probable de la enfermedad. Implica estimar la probabilidad de recuperación, agravamiento y fallecimiento.	Futuro de la salud de un individuo, basada en la información clínica disponible.	Estado clínico final del paciente.	Recuperados Agravados Fallecidos	Nominal politómica	Cualitativa	Casos Casos Casos
Variables intervinientes	Edad: periodo de vida del paciente, expresado en años. Sexo: condición biológica que diferencia al ser humano entre hombre y mujer. Comorbilidad: presencia de una o más enfermedades crónicas que pueden influir en la evolución del paciente.	Registrados en la historia clínica de los pacientes.	Característica sociodemográfica Característica sociodemográfica Condición clínica asociada	Grupo de edad Mujeres Hombres Hipertensión Diabetes Obesidad, Etc.	Intervalo Nominal dicotómica Nominal	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa	Años Casos Casos

Anexo 2: Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación.



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Chimbote, 30 de marzo del 2025

Sr. Dr.

Juan Carlos Garay Goycochea
Director del Hospital III EsSalud
Chimbote

Presente. –



Reciba el saludo del Director del Centro de Investigación, Facultad de Medicina de la Universidad San Pedro, para felicitarle por su exitosa gestión y en esta oportunidad solicitarle el apoyo de su representada para facilitar la ejecución de la investigación titulada **INDICADORES DE MAL PRONOSTICOS EN PACIENTES CON COVID 19, HOSPITALIZADOS EN ESSALUD CHIMBOTE 2020**, a cargo del estudiante: **Cusma Merchan Jeffryn Kevin**, con código 1116100360 e identificado con DNI 72979636, permitiéndole aplicar los instrumentos de investigación, para obtener información de estricto uso académico.

Agradecemos anticipadamente el apoyo a la investigación científica, brindándoles a los investigadores las facilidades del caso.

Como usted podrá apreciar el estudio no revela la razón social de su representada, cuidados éticos que tomamos muy en cuenta.

Atentamente,



UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
[Signature]
DIRECTOR
PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA

Anexo 3: Autorización de la Institución donde se realizó el estudio.

 PERÚ	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	Seguro Social de Salud EsSalud	 EsSalud	 EsSalud	Firmado digitalmente por TORRES SOLANO Carol Giovanna RAU 20131257790 hard Motivo: Soy el autor del documento. Fecha: 18.08.2025 08:27:46-0500
<i>"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"</i> <i>"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"</i>					
CARTA N° 000088-RANC - RAAN-ESSALUD-2025					
Chimbote, 18 de Agosto del 2025					
Señor.					
CUSMA MERCHAN, JEFFRYN KEVIN					
<u>Presente.</u> -					
ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN					
EXPEDIENTE: 0068520250000131.					
Es grato dirigirme a ustedes, para saludarlo cordialmente y hacer de su conocimiento que, en respuesta a vuestra solicitud señalado en el rubro del asunto se le AUTORIZA, el desarrollo del proyecto de Investigación titulado: INDICADORES DE MAL PRONÓSTICO EN PACIENTES CON COVID 19, HOSPITALIZADO EN ESSALUD CHIMBOTE, 2020, en la Red Asistencial Ancash-EsSalud.					
Se le otorga las facilidades del caso, a fin que pueda aplicar su investigación y recopilar los datos necesarios que le permita concluir con éxito su trabajo de investigación. Asimismo, deberá en todos los procesos salvaguardar la integridad y seguridad de nuestros usuarios, respetando nuestras normas institucionales.					
Se le recuerda que, la información recabada para dicho estudio es eminentemente con fines académicos, los mismos que serán de absoluta confidencialidad para el grupo en estudio; los resultados deberán ser presentados a la institución al finalizar la investigación, para los fines que se estime pertinente.					
Sin otro particular me suscribo de usted.					
Atentamente,					
<i>Firmado digitalmente por</i> CAROL GIOVANNA TORRES SOLANO GERENTE DE LA RED ASISTENCIAL ANCASH ESSALUD					
 EsSalud Firmado digitalmente por COTOS ALON Ruth Marisol RAU 20131257790 hard Motivo: Soy el autor del documento. Fecha: 18.08.2025 17:10:18-0500 siguiente clave: SU55276. CGTS Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Seguro Social de Salud, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2015-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://sgdredes.essalud.gob.pe/validadorDocumental e ingresando					
www.gob.pe/essalud Jr. Domingo Cueto N.° 120 Jesús María Lima 11 - Perú Tel.: 265 - 6000 / 265 - 7000 					

Anexo 4.

Ficha de recolección de información

Indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizado en EsSalud

Chimbote, 2020

Parte I: Datos de incidencia

Código de identidad:

Parte II: Indicadores de mal pronóstico

1. Edad:
2. Sexo:
3. Comorbilidad: HTA () DM () Obesidad () Otros:
4. Saturación de O₂ al ingreso:
5. % compromiso pulmonar al ingreso:
6. Indicadores de laboratorio:

Dímero D:.....	Normal () Mayor ()
LDH:	Normal () Mayor ()
Proteína C Reactiva (PCR):	Normal () Mayor ()
Leucocitos:	Menor () Normal () Mayor ()
Linfocitos:	Menor () Normal () Mayor ()
TGO:	Menor () Normal () Mayor ()
TGP:	Menor () Normal () Mayor ()
Albúmina:	Menor () Normal () Mayor ()
Urea:	Menor () Normal () Mayor ()
Creatinina:	Menor () Normal () Mayor ()
Procalcitonina:	Menor () Normal () Mayor ()
Ferritina:.....	Menor () Normal () Mayor ()
PCO ₂ :	Menor () Normal () Mayor ()
PO ₂ :	Menor () Normal () Mayor ()
Lactato:	Menor () Normal () Mayor ()
Fosfatasa alcalina:	Menor () Normal () Mayor ()

Parte III: Evolución del caso:

7. Recuperado ()
8. Agravamiento ()
9. Fallecimiento ().

Anexo 5.

Validación de juicio de expertos y confiabilidad (no aplica).

Anexo 6.

Matriz de consistencia:

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología.
¿Cuáles fueron los indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020?	Variable 1 Indicadores de mal pronóstico. Variable 2 Evolución clínica del paciente. Variable 3 Edad, sexo y comorbilidad.	Objetivo general Determinar si las alteraciones en los valores de los indicadores son de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote, durante el año 2020. Objetivos específicos Identificar la incidencia de pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020. Identificar los indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud Chimbote durante el año 2020. Establecer la evolución de los pacientes con COVID 19, recuperados, agravados y fallecidos, en EsSalud Chimbote durante el año 2020.	H1: Las alteraciones en los valores de los indicadores son de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, que estuvieron hospitalizados EsSalud Chimbote, durante el año 2020. H0: Las alteraciones en los indicadores no son de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, que estuvieron hospitalizados EsSalud Chimbote, durante el año 2020.	Tipo de Investigación: Cuantitativo, aplicada, descriptiva relacional, retrospectiva y transversal. Diseño de Investigación: No experimental, observacional. Población, Muestra y Muestreo: Los 1022 pacientes hospitalizados por COVID 19 en el EsSalud Chimbote durante el año 2020, con una muestra de 280 historias clínicas, en base a un muestreo probabilístico aleatorio simple. Técnica e Instrumento de Recolección de Datos: Revisión de historias clínicas y Ficha de recolección de información.

Anexo 7.

Base de datos:

Nº	Edad	Sexo	Comorbilidad	Saturación O2	% Comp. Pulm.	Dímero D	LDH	PCR	Leucocitos	Linfocitos	TGO	TGP	Albúmina	Urea	Creatinina	Procalcitonina	Ferritina	PCO2	PO2	Lactato	Fosfatasa alcalina	Alta
1	3	0	3	2	4	2	2	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1	2	1	1
2	2	0	0	2	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	1
3	3	1	5	4	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
4	2	1	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	2	1	1
5	3	1	5	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1
6	3	1	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	1
7	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	1
8	3	0	5	2	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	1	1
9	3	1	0	4	3	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	1
10	3	0	1	3	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
11	2	1	5	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
12	3	1	5	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
13	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
14	3	0	1	3	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
15	3	1	4	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
16	3	1	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
17	3	1	1	2	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
18	3	1	0	2	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
19	3	1	1	2	4	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
20	3	1	0	4	2	2	2	2	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
21	3	0	0	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
22	3	1	0	4	4	2	2	2	2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
23	3	1	1	4	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
24	3	1	5	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
25	3	1	0	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
26	3	1	1	1	4	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
27	3	1	1	2	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
28	3	1	0	2	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
29	3	1	0	1	4	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
30	3	0	1	3	3	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
31	3	1	5	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
32	3	0	1	3	3	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
33	3	1	0	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1

34	2	1	1	3	3	2	2	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
35	2	1	0	3	3	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
36	3	1	0	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
37	3	1	5	3	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
38	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
39	3	0	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
40	3	0	2	2	2	2	2	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
41	3	1	1	1	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
42	3	1	1	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
43	3	0	2	3	3	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	1
44	3	1	0	4	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
45	3	1	1	3	4	2	2	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
46	3	1	0	2	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
47	3	1	5	2	3	2	2	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
48	3	1	1	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
49	3	0	0	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
50	3	1	3	1	4	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
51	2	1	2	4	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	1	1
52	2	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	3	1	1	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	2	1	0	1	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
55	2	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	3	1	1	1	2	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
57	2	1	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	1	1	5	1	2	0	0	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
59	2	1	0	2	2	0	2	2	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
60	2	1	0	2	2	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
61	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1
62	3	0	3	4	3	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
63	3	0	0	1	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
64	3	0	0	1	2	2	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	1
65	3	0	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
66	3	0	0	4	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
67	2	1	0	1	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	1	1
68	3	1	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
69	1	1	0	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	2	2	1	0	1
70	3	1	0	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
71	3	1	1	1	2	2	2	2	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0
72	2	1	0	2	4	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0
73	3	1	0	4	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1
74	3	1	0	2	3	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	1

75	3	1	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	2	1	1
76	3	0	1	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1	2	1	2	1	1
77	3	0	1	4	4	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1
78	3	1	1	3	2	2	2	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	0	1	1
79	3	0	2	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
80	2	1	0	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1
81	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	2	0	1
82	3	1	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	2	0	1
83	2	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	1
84	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1
85	2	1	0	4	4	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1
86	2	1	0	3	3	2	2	0	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
87	3	1	0	2	4	2	2	2	0	0	1	0	0		0	0	1	0	0	0	0	1
88	2	1	0	1	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	1
89	3	1	0	4	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	1
90	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1
91	3	1	0	1	3	2	2	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
92	3	1	1	4	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	0	1
93	3	1	0	3	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
94	2	1	2	1	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
95	3	0	1	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1	1	1
96	3	0	0	3	3	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	2	2	0	1
97	2	1	0	3	3	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	0	1	1
98	3	1	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	2	0	1
99	2	1	0	1	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1
100	3	1	0	1	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
101	2	1	3	2	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
102	3	0	0	4	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1
103	3	1	1	2	3	2	2	2	1	0	0	1	1	1		1	1	0	1	0	1	1
104	1	1	0	3	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	1
105	3	1	2	4	3	2	2	2	2	1	2	1	0	0	0	1	1	2	1	0	0	1
106	3	0	2	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
107	2	1	5	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	2	0	1
108	3	0	5	4	3	2	2	2	2	1	1	0	1	1	0	1	1	2	1	2	0	1
109	3	1	0	2	3	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1
110	2	0	1	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	2	1	1
111	3	0	2	4	4	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
112	3	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
113	2	1	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	1
114	3	0	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1
115	3	1	0	2	4	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1

116	2	1	1	2	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
117	3	1	4	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	2	1	1
118	3	1	0	2	3	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	3	1	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	2	0	0	1	1
120	3	1	0	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
121	3	0	1	1	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1
122	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1
123	3	0	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
124	2	0	0	2	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	0	1
125	3	0	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
126	3	0	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1
127	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
128	3	0	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
129	2	1	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	1
130	3	1	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1
131	1	1	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	2	1	0
132	1	1	1	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1	2	1	2	1	0
133	3	1	1	4	4	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1
134	3	0	1	3	2	2	2	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	0	1	1
135	3	1	2	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
136	3	1	0	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1
137	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
138	2	0	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1
139	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
140	3	0	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
141	3	0	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	0
142	3	0	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1
143	3	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
144	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	1	0
145	3	1	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
146	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	0	0
147	3	0	2	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
148	3	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
149	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1
150	3	0	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
151	3	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
152	2	1	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	1
153	3	1	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1
154	3	1	1	3	3	2	2	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
155	2	1	2	3	3	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
156	3	0	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1

157	3	0	5	3	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
158	3	0	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
159	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1
160	3	0	2	2	2	2	2	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
161	3	1	1	1	4	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
162	3	0	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
163	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1
164	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
165	3	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
166	3	1	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	1
167	3	0	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1
168	2	1	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	2	1	1
169	3	1	1	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1	2	1	2	1	1
170	3	1	1	4	4	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1
171	2	1	1	3	2	2	2	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	0	1	1
172	3	0	2	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
173	3	0	0	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1
174	3	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
175	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1
176	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
177	2	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
178	3	0	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	1
179	3	0	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1
180	2	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
181	3	1	0	4	3	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
182	2	1	0	1	3	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	1	0
183	3	1	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
184	3	0	0	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	0	1
185	3	1	0	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
186	3	1	1	1	2	2	2	2	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1
187	3	0	0	2	4	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1
188	3	1	0	4	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1
189	3	0	0	2	3	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	1
190	3	1	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	2	1	1
191	3	0	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	2	1	1
192	2	1	1	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	0	1	2	1	2	1	1
193	3	1	1	4	4	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1
194	3	1	1	3	2	2	2	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	0	1	1
195	3	1	2	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1
196	3	0	0	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	1
197	3	1	5	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1

198	2	0	1	3	3	2	2	2	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
199	3	0	0	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1
200	3	1	1	3	3	2	2	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
201	3	1	0	3	3	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
202	3	1	0	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
203	2	0	5	3	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
204	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
205	1	0	1	2	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
206	3	1	1	2	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
207	3	1	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	0	0	1
208	3	1	0	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
209	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
210	3	1	2	1	2	2	2	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1
211	3	1	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1
212	3	0	0	2	4	2	2	2	2	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
213	3	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
214	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1
215	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1
216	3	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	1
217	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	1
218	3	0	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
219	3	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0
220	1	0	0	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	0
221	2	0	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0
222	3	1	2	3	4	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
223	3	0	5	3	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
224	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1
225	3	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
226	3	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
227	3	1	2	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	1
228	2	1	1	3	4	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
229	3	0	5	3	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
230	3	1	1	3	2	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
231	2	0	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	0
232	1	0	1	3	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0
233	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
234	3	1	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
235	3	0	3	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	1
236	3	1	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1
237	3	0	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	0
238	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0

239	3	1	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1
240	3	1	1	3	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0
241	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
242	3	0	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1
243	3	1	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
244	2	1	1	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
245	3	0	3	1	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
246	1	0	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
247	1	1	1	1	2	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
248	2	1	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
249	2	0	5	1	2	0	0	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
250	2	1	1	2	2	0	2	2	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
251	2	1	1	2	2	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
252	1	0	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	
253	2	1	2	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	
254	2	0	3	1	2	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
255	1	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
256	1	0	1	1	2	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
257	2	1	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
258	2	0	5	1	2	0	0	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
259	3	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	
260	2	0	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	
261	2	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	
262	3	1	1	1	2	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
263	3	1	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
264	2	1	5	1	2	0	0	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
265	1	0	1	2	2	0	2	2	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
266	3	1	1	2	2	0	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
267	3	1	1	3	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	
268	2	0	2	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	
269	2	0	5	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	
270	2	1	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	
271	3	1	5	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	
272	3	0	5	1	2	0	0	2	2	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
273	2	0	2	2	3	2	2	2	2	1	1	1	0	1	0	1	1	2	1	2	0	
274	1	1	1	3	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	
275	3	0	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	
276	3	0	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	
277	3	0	3	3	3	2	2	2	2	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	2	1	
278	2	1	1	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	
279	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	

280	3	0	2	2	3	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Leyenda			
Edad:	Dímero D:	Albúmina:	PO2:
1: < 40	0: normal	0: normal	0: normal
2: >40 a 60	1: Menor	1: menor	1: bajo
3: > 60	2: mayor	2: mayor	2: elevada
Sexo:	LDH:	Urea:	Lactato:
0: femenino	0: normal	0: normal	0: normal
1: masculino	1: menor	1: elevada	1. Bajo
	2: mayor		2: elevado
Comorbilidad:		Creatinina:	
0: Normal	Proteína C Reactiva (PCR):	0: normal	Fosfatasa alcalina:
1: HTA	0: normal	1: elevada	0: normal
2: DM	1: menor		1. elevada
3: Obesidad	2: mayor	Procalcitonina:	
4: Cáncer		0: normal	Alta:
5: otros		1: elevado	0: recuperado
	Leucocitos:		1: fallecido
Saturación de O2:	0: normal		
1: > 90%	1. Menor	Ferritina sérica:	
2: > 80 a 90%	2: mayor	0: normal	TGP:
3: 70 80 %		1. elevada	0: normal
4: < 70%	Linfocitos:		1: mayor
	0: normal	PCO2:	
% Compromiso pulmonar:	1: menor	0: normal	TGO:
1: < 20%	2: mayor	1: bajo	0: normal
2: 20 a 50%		2: elevada	1: mayor
3: > 50 a 79 %			
4: 80% a mas			

Anexo 8:

Formato de publicación en repositorio.


USP
 UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Cusma Merchan Jeffrynn Kevin		72979636	jkevincm@outlook.com
2. Tipo de Documento de Investigación		3. Grado Académico o Título Profesional ¹	
☒ Tesis	☐ Trabajo de Suficiencia Profesional	☐ Trabajo Académico	☐ Trabajo de Investigación
☐ Bachiller	☒ Título Profesional	☐ Título Segunda Especialidad	☐ Maestría
☐ Doctorado			
4. Título del Documento de Investigación			
Indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19, hospitalizados en EsSalud, 2020.			
5. Programa Académico			
Medicina Humana			
6. Tipo de Acceso al Documento			
☒ Abierto o Público ² (info:eu-repo/semantics/openAccess)		☐ Acceso restringido ³ (info:eu-repo/semantics/restrictedAccess)(*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁶

Huella Digital



Firma



Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	07	01	2026

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2019-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.

2. Ley N° 30935, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.

3. Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicarán los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 034-2019-COMYTEC-DEIC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.

5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.

6. Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-REINAT "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales prestando el servicio de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital (RENAT), a través del Repositorio ALICIA".

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)

UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

Anexo 9:

Reporte de similitud.

Indicadores de mal pronóstico en pacientes con COVID 19,
hospitalizados en EsSalud Chimbote, 2020

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%	27%	%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	www.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	2%
4	cmhnaaa.org.pe Fuente de Internet	1%
5	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1%
6	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
7	scielo.iics.una.py Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	1%

www.investigarmqr.com

9	Fuente de Internet	1 %
10	www.researchgate.net Fuente de Internet	1 %
11	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	1 %
12	revmedmilitar.sld.cu Fuente de Internet	1 %
13	revistadehematologia.org.mx Fuente de Internet	1 %
14	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1 %
15	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	ru.dgb.unam.mx Fuente de Internet	<1 %
18	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
19	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %

21	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	temas.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
23	www.paho.org Fuente de Internet	<1 %
24	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
25	Submitted to Universidad Politecnica Salesiana del Ecuador Trabajo del estudiante	<1 %
26	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	<1 %
28	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	mex.mirex.gob.do Fuente de Internet	<1 %
30	www.klyns.mx Fuente de Internet	<1 %
31	wikitoshare.com Fuente de Internet	<1 %

32	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	<1 %
33	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
34	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	www.sid.ir Fuente de Internet	<1 %
37	Submitted to UPAEP: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla Trabajo del estudiante	<1 %
38	buscador.una.edu.ni Fuente de Internet	<1 %
39	catalogobibliotecaipk.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
40	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	suem.edu.ua Fuente de Internet	<1 %
42	Submitted to Universidad de Costa Rica Trabajo del estudiante	<1 %

43	recyt.fecyt.es Fuente de Internet	<1 %
44	www.cipav.org.co Fuente de Internet	<1 %
45	www.preal.org Fuente de Internet	<1 %
46	dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
47	es.weforum.org Fuente de Internet	<1 %
48	insights.ovid.com Fuente de Internet	<1 %
49	pesquisa.teste.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
50	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
51	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
52	revibiomedica.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
53	revistas.intec.edu.do Fuente de Internet	<1 %
54	www.pateco.org Fuente de Internet	<1 %

55	www.proz.com Fuente de Internet	<1 %
56	www.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
57	bonga.unisimon.edu.co Fuente de Internet	<1 %
58	bvs.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
59	daten-quadrat.de Fuente de Internet	<1 %
60	dspace.udla.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
61	es-us.noticias.yahoo.com Fuente de Internet	<1 %
62	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
63	informe.asf.gob.mx Fuente de Internet	<1 %
64	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
65	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
66	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

67	repository.unimilitar.edu.co Fuente de Internet	<1 %
68	www.epidemiolog.net Fuente de Internet	<1 %
69	www.iaes.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
70	www.navactiva.com Fuente de Internet	<1 %
71	www.psiquiatria.com Fuente de Internet	<1 %
72	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
73	WWW.UCO.ES Fuente de Internet	<1 %

☐ Excluir citas
 ☐ Apagado
 ☐ Excluir coincidencias
 ☐ < 6 words
☐ Excluir bibliografía
 ☐ Activo