



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

**FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLOGICOS, 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**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAESTRO EN  
SALUD PÚBLICA**

**AUTOR**

**FLORES GARCIA, JOSE MIGUEL**

**ORCID: N° 0000-0003-2316-0624**

**ASESORA**

**DRA. GIRÓN LUCIANO, SONIA AVELINA**

**ORCID: N° 0000-0002-2048-5901**

**CHIMBOTE - PERÚ**

**2022**

## **2. EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Flores Garcia, José Miguel

ORCID: 0000-0003-2316-0624

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Posgrado,  
Chimbote, Perú

### **ASESORA**

Dra. Girón Luciano, Sonia Avelina

ORCID: 0000-0002-2048-5901

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de  
la Salud, Escuela Profesional de Enfermería, Chimbote, Perú

### **JURADO**

Dra. Cotos Alva, Ruth Marisol

ORCID: 0000-0001-5975-7006

Dra. Urquiaga Alva, María Elena

ORCID: 0000-0002-4779-0113

Dra. Condor Heredia, Nelly Teresa

ORDICD: 0000-0003-1806-7804

### **3. HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR**

-----

Dra. Cotos Alva, Ruth Marisol

Presidenta

-----

Dra. Urquiaga Alva, María Elena

Miembro

-----

Dra. Condor Heredia, Nelly Teresa

Miembro

-----

Dra. Girón Luciano, Sonia Avelina

Asesora

#### **4. AGRADECIMIENTO**

A Dios, por el regalo de la vida día  
a día. A mi tutor la Dra. Sonia  
Girón, por su entrega y su  
paciencia.

A mis hijos Mikaela y Mateo, mi esposa  
Marianela, y mi cuñada Vanessa, por su  
apoyo y su paciencia, que me facilito la  
culminación de este trabajo de  
investigación.

## **5. DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a mis hijos Mikaela y Mateo, mi esposa Marianela, quienes me enseñaron que el mejor conocimiento que se puede tener es el que se aprende por sí mismo. También está dedicado a mis padres, que me enseñaron que incluso la tarea más grande se puede lograr si se hace un paso a la vez.

A mis compañeros de trabajo en UCI-COVID, guerreros valientes que combatimos juntos en esta guerra, salvaron innumerables vidas y sobrevivimos, a ellos mil loas.

## 6. RESUMEN

El presente trabajo de investigación responde la pregunta ¿Cuáles son los factores clínicos y epidemiológicos relacionados con mortalidad en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022?, tuvo como propósito identificar cuáles factores clínicos y epidemiológicos tienen relación con mortalidad, y las tasas de mortalidad durante segunda ola pandémica por COVID-19 en el Hospital Base III EsSalud Chimbote, la investigación fue cuantitativa, retrospectiva, transversal, descriptivo y correlacional, con una muestra de 152 pacientes hospitalizados durante el periodo del 01 de enero al 30 de junio del 2021 en la UCI COVID. Para recolectar datos del archivo Excel “pacientes COVID” y del programa explotación de datos de EsSalud usamos una ficha de recolección de datos. El análisis y procesamiento se realizaron en el programa SPSS 25.0, Los factores epidemiológicos relacionados con la mortalidad en los pacientes de cuidados intensivos fueron edad mayor de 61 años, y obesidad, en cuanto a los factores clínicos encontramos, saturación de oxígeno a la admisión menor de 91%, el tiempo de diagnóstico previo a la admisión mayor de 7 días, tiempo de permanencia en cuidados intensivos mayor a 21 días, y principalmente las complicaciones infecciosas durante la estancia en cuidados intensivos. La tasa de mortalidad encontrada durante la segunda ola pandémica fue del 30.9%, Se concluyó que la edad, obesidad, saturación de oxígeno baja y las complicaciones infecciosas aumentaron la mortalidad en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote.

Palabras clave: COVID-19, factores de riesgo, mortalidad, UCI-COVID.

## **ABSTRACT**

This research work answers the question: What are the clinical and epidemiological factors related to mortality in patients of the COVID-19 intensive care unit during the second pandemic wave in Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022?, as a purpose to identify which clinical and Epidemiological data are related to mortality, and mortality rates during the second wave of the COVID-19 pandemic at the Hospital Base III EsSalud Chimbote, the research was quantitative, retrospective, cross-sectional, descriptive and correlational, with a sample of 152 patients hospitalized during the period from January 01 to June 30, 2021 in the ICU-COVID. To collect data from the Excel file “COVID patients” and from the EsSalud data exploitation program, we used a data collection form. The analysis and processing were carried out in the SPSS 25.0 program, The epidemiological factors related to mortality in intensive care patients were age over 61 years, and obesity, in terms of clinical factors we found, oxygen saturation at admission lower of 91%, the time of diagnosis prior to admission greater than 7 days, length of stay in intensive care greater than 21 days, and mainly infectious complications during the stay in intensive care. The mortality rate found during the second pandemic wave was 30.9%. It was concluded that age, obesity, low oxygen saturation and infectious complications increased mortality in patients in the COVID intensive care unit of the Hospital Base III EsSalud\_Chimbote.

**Keywords:** COVID-19, ICU-COVID, mortality, risk factors.

## 7. CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. Título de la tesis	i
2. Equipo de trabajo	ii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iii
4. Hoja de agradecimiento y/o dedicatoria	iv
5. Resumen y abstract	vi
6. Contenido	vii
7. Índice de gráficos, tablas y cuadros	ix
<b>I. Introducción</b>	1
<b>II. Marco Teórico</b>	14
2.1 Bases teóricas relacionadas con el estudio	14
2.2 Hipótesis	23
2.3 Variables	23
<b>III. Metodología</b>	24
3.1 El tipo y nivel de la investigación	24
3.2 Diseño de la investigación	24
3.3 Población y muestra	25
3.4 Definición y operacionalización de variables e indicadores	25
3.5 Técnicas e instrumentos	32
3.6 Plan de análisis	34
3.7 Matriz de consistencia	36
3.8 Consideraciones éticas y de rigor científico	39
<b>IV. Resultados</b>	41
4.1 Resultados	41
4.2 Análisis de los resultados	50
<b>V. Conclusiones y Recomendaciones</b>	68
Aspectos complementarios	70
Referencias Bibliográficas	71
Anexos	81

## 7. INDICE DE TABLAS

	<b>Pag</b>
<b>TABLA 1:</b> MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	41
<b>TABLA 2:</b> FACTORES EPIDEMIOLOGICOS DE PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	42
<b>TABLA 3:</b> FACTORES CLÍNICOS DE PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	44
<b>TABLA 4:</b> CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	46
<b>TABLA 5:</b> CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	48

## INDICE DE GRÁFICOS

	<b>Pag</b>
<b>GRÁFICO DE LA TABLA 1:</b> MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	41
<b>GRÁFICO DE LA TABLA 2:</b> FACTORES EPIDEMIOLOGICOS DE PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	43
<b>GRÁFICO DE LA TABLA 3:</b> FACTORES CLÍNICOS DE PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	45
<b>GRÁFICO DE LA TABLA 4:</b> ODDS RATIO CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	47
<b>GRÁFICO DE LA TABLA 5:</b> ODDS RATIO CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD_CHIMBOTE, 2022 .....	49

## I. INTRODUCCIÓN

A fines del mes de diciembre del año 2019 en la ciudad de Wuhan – China, se reportaron 27 casos de personas hospitalizadas por neumonía causado por un virus hasta ese momento desconocido, lo que llevo al gobierno chino a declarar en enero del 2020 cuarentena estricta en toda la provincia, pero los intentos de contención fueron infructíferos ya que para esa época el nuevo virus respiratorio ya se había extendido a otros continentes y recibió el nombre de SARS-CoV2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2). A inicios de febrero del 2020 la Organización Mundial de la Salud nombro a la enfermedad que este virus producía como COVID-19 (Coronavirus Disease, 2019), nombre que actualmente todos conocemos (1-4).

Esta enfermedad está causada por un tipo de Betacoronavirus, es el único y primer coronavirus en alcanzar una amplia distribución, tanto que el 11 de marzo del 2020 la Organización mundial de la Salud la declaro pandemia, el día 25 de febrero de 2020 se reportó el primer caso en Sudamérica, cuando Brasil confirmó el primer caso en la región, y en nuestro país a principios de marzo del 2020 (2,5,6).

Los síntomas de COVID-19 varían mucho, desde enfermedades asintomáticas o leves hasta enfermedades graves caracterizadas por hipoxemia severa debido al desarrollo de un tipo de neumonía viral con infiltración pulmonar que progresa a síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), Aunque no está clara la proporción exacta de personas infectadas con SARS-CoV-2 que permanecen asintomáticas, un estudio reciente nos da una estimación general del 31%, con un rango entre el 26% y el 37%. En el primer informe de 99 pacientes en Wuhan 31% necesitaron cuidados intensivos, pero estudio posteriores en China reportaron una incidencia 15,7% de

neumonía grave, de los cuales el 5% fueron ingresados en UCI y 2,3% requirieron ventilación mecánica, datos similares se han visto en el resto del mundo (7, 8).

A la fecha se han reportado 295,602,263 casos a nivel mundial, de los cuales 5,474,218 han perdido la vida, lo que nos da una tasa de 702,3 muertes/millón de habitantes a nivel mundial con una letalidad de 1,8%, pero nuestro país excede largamente esta cifra, teniendo una tasa de mortalidad 6026 muertes/millón de habitantes con una letalidad de 8,7%, y esta mortalidad es mucho mayor en los pacientes ingresados a las unidades de cuidados intensivos (1).

A nivel global, en un metaanálisis realizado por el Dr. Cook donde se incluyó 43128 paciente de UCIs de Europa, América y Asia se observó que la tasa de muertes de pacientes COVID-19 en las UCIs, al inicio de la pandemia era muy elevada, a fines de marzo del 2020 se calculaba en 60%, pero esto ha ido en disminución debido al mejor entendimiento de la enfermedad, ya para mayo de 2020 se calculaba en 42%, y en octubre del 2020 la mortalidad en UCI se informó de un 36%, cifras que se mantienen hasta la actualidad (9).

A nivel latinoamericano, la sociedad chilena de medicina intensiva en la editorial del último número del año 2021 de su revista institucional da cuenta de un 30% de mortalidad en pacientes atendido es UCI-COVID 19, situación muy distinta en Brasil, donde la Fundación Fiocruz reporto entre noviembre del 2020 y marzo del 2021 una tasa de mortalidad del 83,5% en la UCI COVID 19 de su país (10,11).

Con lo que respecta a nuestro país, el estudio realizado en el Hospital Nacional de nuestra ciudad capital estima una tasa de mortalidad del 62%, muy por encima de la media mundial, actualmente contamos con 1573 camas uci disponibles de las cuales 899 están ocupadas, no se ha realizado otros estudios que evalúan las tasas de

mortalidad ni los factores que influyeron en esta, en las unidades de cuidados intensivos COVID-19 de nuestro país (12,13).

Entonces, se entiende que la mortalidad causada por la neumonía por el SARS-COV 2 es mayor que en otras patologías pulmonares vírales, la gran cantidad de personas que necesitaron apoyo oxigenatorio mecánico produjo una necesidad sin antecedentes en nuestra historia de servicios críticos especializados, especialmente en ancianos o personas con posibles comorbilidades. En este sentido, es importante determinar la presencia de factores de riesgo y predictores de enfermedades graves que hacen que los pacientes requieran una atención más especializada en UCI (14).

Relacionado a las características epidemiológicas y clínicas, se han realizado diferentes estudios en el ámbito de hospitalización general COVID-19. En un estudio retrospectivo en Barcelona de 3 centros de salud, se encontró dentro de los factores predictores para mortalidad, avanzada edad, sexo masculino, enfermedades autoinmunes, la presencia de infiltrado pulmonar bilateral (15).

A nivel nacional, a inicio de la pandemia se realizaron investigaciones que encontraron resultados similares: Sexo masculino, edad avanzada, hipertensión arterial no controlada y obesidad no especificando el tipo, otro estudio retrospectivo describió características clínicas y factores asociados al aumento de posibilidad de fallecimiento en pacientes adultos con COVID-19, siendo más frecuente en el sexo masculino, obesos, diabetes mellitus e hipertensión arterial, así como la oxigenación arterial al ingreso de hospitalización también se observó como un fue un factor predictor de mortalidad (16,17).

Según el censo del año 2017 la región Áncash cuenta con 1083519 habitantes, de los cuales la provincia del Santa es la más poblada con 435807, existen solo 3

hospitales en toda la región que cuentan con camas de cuidados intensivos COVID-19 disponibles, Hospital Víctor Ramos Guardia ciudad de Huaraz 6 camas, Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón 12 camas y Hospital Base III EsSalud\_Chimbote 29 camas. La provincia del Santa ha sido la más golpeada de toda la región por la pandemia, se ha registrado 49460 casos con 4382 fallecidos, lo que nos da una tasa de letalidad de 7,1% siendo esta mayor en el distrito de Chimbote, 8,8%, no se han encontrado registro de investigaciones en nuestra región con respecto a factores de riesgo de mortalidad de paciente en la UCI (18,19).

A la fecha el Perú ha atravesado por dos olas pandémicas de COVID-19, la primera más prolongada de 9 meses de duración desde marzo a noviembre del año 2020 y la segunda más corta, pero más letal desde el mes de enero a finales de junio del año 2021, esta segunda ola recién fue confirmada por la ministra de salud; Pilar Mazzeti el 13 de enero del año 2021, durante este periodo se contabilizo según el portal web de estadística STATISTA, 1,239,545 nuevos casos de enfermos y 110,704 decesos en nuestro país, lo que la convirtió en la ola de enfermedad más letal de la historia que ha atravesado nuestra patria (1,20,21).

Como se mencionó anteriormente el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote cuenta a la fecha con 29 camas disponibles de cuidados intensivos, pero esto ha sido un esfuerzo tanto de las autoridades como del personal asistencial, el 29 de marzo del 2020 se recibe al primer paciente con diagnóstico de COVID-19 que requirió cuidados intensivos en una UCI-COVID de 2 camas disponibles. Para inicios del año 2021 al iniciar la segunda ola pandémica, se contaba ya con el equipo de salud completo y se tenía habilitado el máximo de camas UCI-COVID disponibles, 24. Durante este periodo de enero a junio del año 2021 se atendieron 264 personas con enfermedad

critica por COVID-19, a la fecha en total la UCI-COVID 19 del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote ha atendido a 563 pacientes con diagnóstico de COVID-19 durante toda la pandemia, no se cuenta aún con estudios sobre morbilidad o mortalidad, por lo que es de vital importancia conocer cuales con los factores clínicos y epidemiológicos que agravan el estado de nuestros pacientes.

El presente trabajo de investigación pretende resolver el siguiente problema:  
¿Cuáles son los factores clínicos y epidemiológicos que se relacionaron con la mortalidad en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022?

Para este propósito nos planteamos el siguiente objetivo general

- Identificar cuáles factores clínicos y epidemiológicos tienen 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

Y los objetivos específicos fueron:

- Identificar la tasa de mortalidad durante la segunda ola pandemia en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022.
- Identificar las características clínicas más frecuentes de los pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022.
- Identificar las características epidemiológicas más frecuentes de los pacientes admitidos a la mortalidad en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022.

Hoy en día, el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote es el centro hospitalario de la región Ancash que cuenta con el mayor número de camas de cuidados intensivos COVID-19 operativas, 24 y con el mayor número de médicos especialistas en cuidados intensivos, se admiten pacientes con enfermedad crítica por coronavirus de toda la región tanto de EsSalud como de MINSA; haciéndolo el centro que cuenta con el mayor número de pacientes atendidos, albergando mucha información valiosa e importante que permitió conocer y responder las interrogantes surgidas en nuestra investigación.

El hospital en mención cuenta con historias clínicas automatizadas, manejadas a través de un software de sistema de gestión hospitalario, además del software Explotación de Datos que permitieron tener información precisa de las historias clínicas y visualizar las estadísticas y variables que el presente estudio requiere lo cual hizo factible nuestra investigación, solicitando el debido permiso a la jefatura de cuidados intensivos y a la dirección del hospital se pudo acceder al sistema de gestión hospitalario.

El aporte conocimiento de la presente investigación ha puertas del inicio de una tercera ola pandemia por COVID-19 en nuestro país, con cifras de mortalidad internas nada alentadoras nace el interés de conocer e identificar algunas de las causas del porque esta enfermedad ha causado más estragos que en otras latitudes, se estudiaron los factores clínicos y epidemiológicos que se relacionaron con más frecuencia a desenlace fatal en personas con infección por SARS-CoV2 que estuvieron hospitalizados en la UCI-COVID del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote durante la segunda ola pandémica.

En el aporte a la práctica clínica tenemos que al conocer así estos factores podremos crear programas de protección y prevención de salud, además monitorizar más exhaustivamente a estos grupos más vulnerables, lo que tendrían impacto en la disminución de la mortalidad predicha y evitar la sobrecarga de necesidad de camas de cuidados intensivos.

En cuanto al aporte social la identificación de pacientes con mayor riesgo de muerte permitirá crear programas preventivo-promocionales focalizados en este grupo específicos de pacientes más vulnerables, lo que impactará en su morbimortalidad.

En cuanto al aporte metodológico por ser este tipo de estudio único en nuestra región, podrá servir como herramienta base para el desarrollo de futuras investigaciones dentro del campo de los cuidados intensivos en este tipo de pacientes afectados por el SARS-Cov2.

Este fue un estudio, de tipo cuantitativo, retrospectivo, transversal, y descriptivo. Los resultados evidenciaron que los factores epidemiológicos que estuvieron relacionados con la mortalidad fueron edad mayor de 61 años, y obesidad, en cuanto a los factores clínicos encontramos, saturación de oxígeno a la admisión menor de 91%, el tiempo de diagnóstico previo a la admisión mayor de 7 días, tiempo de permanencia en cuidados intensivos mayor a 21 días, y principalmente las complicaciones infecciosas durante la estancia en cuidados intensivos. La tasa de mortalidad fue del 30.9%. Se concluyó que la edad y la obesidad, la baja saturación, el tiempo de permanecía en UCI y principalmente las comorbilidades son los factores que estuvieron asociados a mortalidad en nuestra serie de casos.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas relacionadas con el estudio

#### 2.1.1. Antecedentes

##### A Nivel Internacional

Plotnikow G, (22). En Argentina 2020, realizó la investigación “Características y resultados de los pacientes infectados con COVID-19 con requerimiento de ventilación mecánica invasiva en la Argentina” tuvo como objetivo describir las características clínicas de los pacientes con confirmación de enfermedad por coronavirus admitidos en diferentes unidades de cuidados intensivos de la Argentina con requerimiento de ventilación mecánica. Estudio de tipo serie de casos, descriptivo-prospectivo, 47 pacientes adultos en ventilación mecánica. Se concluyó que las variables clínicas de los pacientes con COVID-19 y pacientes ventilados mecánicamente de esta serie fueron similares a las descritas en otros reportes internacionales hasta la fecha, los hallazgos proporcionaron datos que pueden predecir los resultados de alguna manera.

Xie J, (23). En China 2020, se realizó la investigación “Clinical characteristics and outcomes of critically ill patients with novel coronavirus infectious disease (COVID-19) in China. El objetivo fue describir las características clínicas y los resultados de los pacientes críticos con COVID-19 y descubrir los factores de riesgo de mortalidad. Estudio de tipo retrospectivo de 733 pacientes adultos en estado crítico con COVID-19, se recopilaron datos demográficos, síntomas, valores de laboratorio, comorbilidades, tratamientos y resultados clínicos. El resultado primario fue la mortalidad a los 28 días. Los datos se compararon entre supervivientes y no supervivientes. Se concluyó que en esta serie de casos de pacientes críticos con

COVID-19 que ingresaron en la UCI, más de la mitad de los pacientes fallecieron el día 28. El mayor porcentaje de insuficiencia orgánica en estos pacientes indicó una demanda significativa de recursos de cuidados intensivos.

Wolff D, (24). En Alemania 2020, se realizó la investigación: “Risk factors for COVID-19 severity and fatality: a structured literature review”, el objetivo es presentar una revisión sistemática de la literatura sobre los factores de riesgo de los cursos severos y fatales de COVID-19, La revisión se llevó a cabo en PubMed y en un conjunto de datos de preimpresión disponible públicamente. Para el análisis, se clasifican los factores de riesgo y se extrae información sobre el estudio, como el tamaño y la ubicación del estudio. Se encontró que entre los pacientes hospitalizados con COVID-19, los factores subyacentes que significa un riesgo significativamente mayor de muerte eran la edad avanzada, la presión arterial alta y la diabetes.

Diaz H (25). En Colombia 2021, realizo una investigación: “Características dinámicas de la epidemia de COVID-19: estimación a partir de casos en Colombia”. El objetivo fue caracterizar la dinámica de la epidemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), con fines de modelado. La metodología fue el seguimiento de los datos de la información oficial de casos de Colombia se cotejaron durante un período de 5 meses, se calcularon las estimaciones de Kaplan-Meier para la probabilidad de eventualmente requerir hospitalización, necesitar atención en la UCI y morir a causa de la enfermedad. Se concluyó que la hipótesis que una persona progresara en la enfermedad de una a otra (hospitalización general o UCI, muerte) estaba condicionada por el género y la edad de los pacientes. El riesgo de morir en los varones fue 1,7 veces más elevado que en mujeres.

Bravata D (26). En Estados Unidos en 2021, realizó la investigación, “Asociación de la demanda y la carga de pacientes de la unidad de cuidados intensivos con las tasas de mortalidad en los hospitales del departamento de asuntos de veteranos de EE. UU. durante la pandemia de COVID-19”. El objetivo fue examinar si la mortalidad por COVID-19 se asoció con la sobrecarga de la unidad de cuidados intensivos (UCI) COVID-19. La metodología usada fue estudio de cohorte se realizó entre veteranos con COVID-19, desde marzo hasta agosto de 2020, atendidos en cualquier hospital del departamento de asuntos de veteranos (VA). En las conclusiones del estudio se encontró que, aunque las instalaciones aumentaron la capacidad de la UCI durante la pandemia, las tensiones en la capacidad de cuidados intensivos se asociaron con una mayor mortalidad en la UCI por COVID-19.

#### A Nivel Nacional

Instituto de evaluación de tecnología en salud e investigación - IETSI (27). En Lima 2020, en la investigación “Factores de riesgo asociados a infección severa y muerte por neumonía de coronavirus-19 en pacientes del seguro social de salud”. En esta investigación el objetivo fue especificar las peculiaridades clínicas y los resultados de las personas con neumonía por SARS-COV2 que desarrollaron neumonía grave o fallecieron. Métodos: Cohorte retrospectiva de pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía por COVID19 confirmada admitidos en hospitales nacionales del seguro social de Salud. Se concluyó que la aparición de neumonía grave por COVID-19 confirmada por RT-PCR tiene algunos factores cualitativos comunes, como la edad avanzada, el género masculino.

Quispe K (28). En Arequipa 2020, realizó la investigación: “Factores asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis y COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo –EsSalud octubre 2020 - mayo 2021”. El objetivo fue determinar los factores asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis y COVID-19. La metodología usada fue de un estudio observacional, transversal y retrospectivo, se incluyeron pacientes con COVID-19 y enfermedad renal crónica en hemodiálisis fallecidos durante el periodo octubre 2020 - mayo 2021. Se concluyó que la evaluación de los factores descritos podría facilitar la estratificación del riesgo en esta población altamente vulnerable en la evaluación médica inicial para el SARS-CoV-2.

Zuameta E (29). En Lima 2021. En la investigación: “Factores de riesgo epidemiológicos, clínicos y laboratoriales asociados a mala evolución en pacientes con infección COVID-19 del centro médico naval, de marzo a diciembre 2020”. El objetivo fue determinar los factores de riesgo epidemiológicos, clínicos y laboratoriales asociados a mala evolución en pacientes con infección COVID-19. En cuanto a la metodología es un estudio de tipo observacional, analítico y retrospectivo correspondiente a un estudio de casos y controles, donde se demostrará la asociación de diferentes factores de riesgo intervinientes en COVID-19 con los diversos desenlaces presentados. Se concluyó que factores como la edad avanzada, la obesidad y el sexo masculino son predictores de mala evolución.

Vences M (30). En Lima 2021. En la investigación. “Factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: investigación cohorte prospectiva en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú”. El objetivo fue determinar los factores asociados a mortalidad de los pacientes adultos

hospitalizados con COVID-19 en un hospital de referencia de la seguridad social. El método fue de cohorte prospectivo. Se incluyó a pacientes mayores de 18 años hospitalizados con el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 y se excluyó a quienes ingresaron asintomáticos respiratorios. Se concluyó que la tasa de muertes en esta investigación fue alta y estuvo relacionada a los años de los pacientes y el grado de compromiso pulmonar.

Hueda-Zavaleta M (31). En Tacna 2021. En la investigación “Factores asociados a la muerte por COVID-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú”. El objetivo fue describir las características demográficas, clínicas, laboratoriales y de tratamiento de pacientes hospitalizados por la COVID-19 y determinar los factores asociados a la mortalidad hospitalaria. La metodología usada fue un estudio de cohorte retrospectivo de pacientes adultos hospitalizados por la COVID-19. Se extrajeron datos demográficos, clínicos, laboratoriales y de tratamiento de las historias clínicas de pacientes que ingresaron al Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna. Se concluyó que los factores asociados a muerte por la COVID-19 incluyeron ser mayor de 65 años, tener saturación de oxígeno menor de 90% y elevación del lactato deshidrogenasa  $>720$  U/L.

#### A Nivel Local

Mírez C (32). En Chimbote, en su estudio. “Anemia asociada a mortalidad en pacientes con covid-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote 2021”. El objetivo fue determinar la asociación entre la anemia y mortalidad por COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote, la metodología usada fue una investigación observacional, de corte transversal,

retrospectivo de casos y controles, la población estuvo constituida por 4 747 pacientes. En cuanto a la conclusión se obtuvo que; no existe una asociación entre la anemia y mortalidad por COVID 19.

Urbina S (33). En Chimbote, en su investigación “Calidad y estilos de vida en adultos mayores con hipertensión arterial en tiempos de COVID-19. puesto de salud Santa Ana costa - Chimbote, 2021”. El objetivo general fue determinar la relación entre calidad y estilos de vida en adultos mayores con hipertensión arterial en tiempos de COVID-19. La metodología usada fue un estudio de tipo cuantitativo, de corte transversal con diseño descriptivo correlacional. La muestra estuvo constituida por 100 adultos mayores con hipertensión arterial, se aplicó dos cuestionarios, utilizando la técnica de la entrevista y la observación. Se concluyó que menos la mitad tienen calidad de vida buena y un porcentaje significativo calidad de vida regular y un porcentaje mínimo calidad de vida mala.

Castro Y (34). En Chimbote, en su investigación. “Mejorando el uso adecuado de barreras de bioseguridad del personal de enfermería. unidad de cuidados intensivos COVID Hospital III EsSalud \_Chimbote, 2021”, el objetivo fue incentivar la práctica adecuada del “personal de enfermería sobre las medidas de bioseguridad en el cuidado del paciente crítico de la unidad de cuidados intensivos” COVID” en el Hospital III EsSalud – Chimbote. La metodología usada fue la capacitación virtual al personal de enfermería, se tuvo que la bioseguridad como factor protector para el personal de salud que trabaja en áreas COVID y factor protector para pacientes hospitalizados para prevenir las infecciones intrahospitalarias.

Barrantes J (35). En Moro, en su investigación. “Determinantes de la salud en adultos mayores con coronavirus (COVID – 19) del distrito de Moro, 2020”. El

universo muestral fue conformado por 100 adultos mayores de ambos sexos, se le empleo un cuestionario sobre los determinantes de la salud, donde se utilizó técnicas de la entrevista y la observación. La mayoría de los adultos mayores son de sexo masculino, menos de la mitad tienen secundaria completa/incompleta, la mayoría tienen sueldo menor de S/. 750.00 nuevos soles y más de la mitad son jubilados; la mayoría su tipo de vivienda es multifamiliar.

Chavez C (36). En Sihuas, en su estudio: “Riesgo biológico de los profesionales de salud frente a la pandemia por COVID-19 en el Hospital de Apoyo Sihuas – Ancash. 2020”. Tuvo como objetivo determinar el grado de riesgo biológico de los profesionales de salud frente a la pandemia por COVID-19 en el Hospital de Apoyo Sihuas-Ancash,2020, el método usado en esta investigación fue de un enfoque cuantitativo, el diseño fue experimental descriptivo, con método deductivo, la técnica de la investigación fueron la encuesta y el instrumento un cuestionario. La conclusión general fue que los profesionales de salud del HAS se encuentran en un riesgo biológico alto frente a esta pandemia por COVID-19, lo que provoca temor y puede repercutir en la calidad de su trabajo.

### **2.1.2. Bases teóricas relacionadas con el estudio**

Este trabajo de investigación se realizó en pacientes hospitalizados durante la segunda ola pandémica en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote; se sustentó en los modelos de Evans-Stoddart, que proponen otros factores como determinantes de la salud de la población y abordan aspectos como los hábitos personales de salud: Los comportamientos que mejoran o

crean riesgos para la salud y la capacidad de los servicios para promover, mantener y restablecer la salud (37).

### **Modelo de Evans y Stoddart**

Evans y Stoddart señalan que la enfermedad crea una necesidad de acceso a la atención médica que solo puede eliminarse mediante la provisión de un tratamiento y atención efectivos, lo que muestra claramente que, a mayor grado de enfermedad, mayor costo de la atención médica. Existe un conjunto de factores individuales y colectivos que inciden en la aparición de la enfermedad es donde se necesita la epidemiología clínica, la evaluación médica y la investigación en salud. Servicios que evalúan la pertinencia, eficacia, eficiencia y calidad de los servicios terapéuticos y asistenciales prestados y recibidos (37).

Así, el entorno físico, el entorno social, la dotación genética, la atención médica y las respuestas individuales desde la perspectiva dual de la dotación genética y el comportamiento del sujeto se formularon como determinantes de la salud de la población. Los factores anteriores, al interactuar entre sí, determinarían el nivel de salud y bienestar de la población. Además de estos factores Evans estudio como el entorno socioeconómico, el entorno físico, los hábitos personales de salud, las capacidades individuales y aptitudes de adaptación también inciden en el nivel de salud de la población, esto se suma a la capacidad de los servicios de salud para restablecer, promover y mantener a la población sana (37).

### **Enfermedad por coronavirus del año 2019 (COVID-19)**

El SARS-CoV2 es un nuevo tipo de Coronavirus que causó casos de infecciones respiratorias (neumonías virales) en diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Huabei en la zona central de China y que tuvo una expansión

mundial. Este virus es parte de la familia de los coronavirus, subgénero betacoronavirus y linaje tipo A, que también incluye los coronavirus causantes del SARS que atacó China el año 2002 y el MERS que ocasionó estragos en la península arábiga el año 2012. El 11 de marzo de 2020, la World Health Organization (WHO) la declaró pandemia (38).

Inicialmente fue considerado como una enfermedad zoonótica debido su descubrimiento inicial en el mercado de Wuhan, que también comerciaba productos acuáticos y animales silvestres vivos, pero luego se descubrió que se estaba produciendo transmisión comunitaria (39).

En esta enfermedad el período de incubación promedio es de 5 días con intervalo entre 2 a 12.5 días (4). Los síntomas más comunes son la elevación de temperatura, tos y falta de aire. Sin embargo, estas tienen mucha variabilidad, desde estados asintomáticos y/o leves hasta una enfermedad grave caracterizada por neumonía bilateral y síndrome de distrés respiratorio agudo grave en aproximadamente el 20 % de los pacientes. Además, la enfermedad puede escalar a disfunción multiorgánica y muerte, especialmente en ancianos o personas con enfermedades subyacentes. Por lo tanto, es importante identificar poblaciones susceptibles a enfermedades graves o incluso críticas debido a la infección, tanto con fines preventivos como terapéuticos, especialmente en ausencia de distribución mundial de medicamentos que se dirijan directamente al SARS-COV-2 (40).

Los coronavirus son virus ARN monocatenario positivo, tiene un tamaño de 60-140 nanómetros, está cubierto por una doble capa lipídica, puede ser esférico, elíptico o pleomórfico, su genoma viral que codifica la creación de proteínas de estructura y no estructura, las proteínas creadas son: (41)

- Spike (S): media la unión al receptor y la anexión con la célula objetivo.
- De membrana (M): media el ensamblaje de la nucleocápside (N): fundamental para que el virus pueda replicarse.
- De envoltura (E): su función no está definida, ensamblaje viral.

El principal mecanismo de transmisión del SARSCoV-2 es la transmisión directa (de humano a humano), con un alto riesgo a distancias menores de 1.8 metros a través de pequeñas partículas expelidas durante la respiración; las manos de las personas al contaminarse con estas secreciones, la infección por fómites actualmente se sabe que es muy rara. El principal peligro se da en lugares cerrados y sin ventilación por el mantenimiento de aerosoles virales suspendidos en el aire por espacio de tiempo de 2 a 3 horas (42)

Se cree que los casos notificados mundialmente subvaloran los números reales de enfermos por SARS-COV2, se realiza el diagnóstico y se informa solo una pequeña parte de las infecciones nuevas. Los estudios de prevalencia sérica en USA y Europa indican que la tasa de infectados es de aproximadamente 10 veces o más mayor que la incidencia de casos informados (43).

La enfermedad producida por el coronavirus, tiene 5 formas de presentarse:

- a. Infección asintomática: pruebas laboratoriales positivas sin sintomatología.
- b. Enfermedad leve: Síntomas de vías respiratorias altas, parecido al resfriado común.
- c. Enfermedad moderada: Compromiso pulmonar sin compromiso de la oxigenación.
- d. Enfermedad grave: Mayor compromiso pulmonar con compromiso de la oxigenación, usualmente requieren manejo hospitalario.
- e. Enfermedad crítica: Severa lesión pulmonar, y daño multiorgánico, alta mortalidad (44).

## **Unidad de Cuidados Intensivos COVID-19**

Al inicio de la pandemia en marzo del 2020, nuestro país con un sistema sanitario deficiente y abandonado por los gobiernos de turno por años, contaba solo con alrededor de 800 camas de cuidados intensivos, de los cuales solo 100 se encontraban no ocupadas, teníamos una tasa de 0,86 camas UCI por 100 mil habitantes, muy por debajo del estándar mundial que recomienda 10 camas UCI por 100 mil habitantes (45).

La alta demanda de pacientes con necesidad de soporte mecánico de oxígeno aunado a la no posibilidad de tener en una misma área de hospitalización a paciente con diagnóstico de COVID-19 y pacientes sin este diagnóstico, llevo a la necesidad de creación de nuevas unidades de cuidados intensivos COVID-19. Para este fin el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote adapto el servicio de unidad de cuidados intermedios (UCIN) con el servicio de cirugía general, convirtiéndolo en la unidad de cuidados intensivos COVID-19, con 24 camas disponibles, donde se atienden pacientes exclusivos con dicho diagnóstico, atendidos por médicos y enfermeras contratados bajo el régimen laboral temporal 1057 (contrato administrativo de servicio COVID-19), creado para este fin el año 2020, y personal permanente del hospital que también tuvo que sumar esfuerzos debido a la carencia de personal capacitado (46).

## **Factores clínicos y epidemiológicos**

Los factores del hospedero y del virus que inciden en la patogenia del SARS-COV2 están altamente asociados con los angiotensin converting enzyme 2 receptors (ACE 2) que existen en los pulmones, corazón, riñones e intestino; se sabe que inicia su replicación primariamente en la cavidad nasal y la faringe en las células epiteliales de la mucosa (47).

Los estudios en personas infectadas con el nuevo virus pandémico han catalogado algunos factores de riesgo modificable y otros no modificables, de los primarios resaltan la enfermedades crónicas, los hábitos de vida dañinos, y de los segundos tenemos principalmente los años de las personas, que ya se ha visto que tiene un rol esencial en el desarrollo de patología severa, se están estudiando inclusive factores genéticos intrínsecos en cada paciente que los pondría en peligro para el desarrollo de severidad (48).

#### A. Factores epidemiológicos.

Un factor de riesgo epidemiológico es una o más características o condiciones que son encontradas en una población o una persona que está asociadas con el aumento de la probabilidad de desarrollar o padecer un proceso patológico, y que está asociada con algún tipo de deterioro de la salud, así en nuestra investigación tenemos (49):

**Edad:** Es el tiempo transcurrido desde que nació el individuo hasta el presente. Los pacientes de avanzada edad tienen un mayor riesgo de tener infecciones sobreagregadas y patologías críticas. Los datos de USA muestran que el 80% de fallecimiento y 53% de pacientes que requirieron cuidados críticos fueron en personas de más de 65 años (50).

**Sexo:** Son un conjunto de rasgos que dividen a los individuos de una especie en machos y hembras. Los varones tienen un mayor riesgo de desarrollar enfermedad severa. Se sospecha que los receptores androgénicos podrían llevar a desarrollar una respuesta inmunitaria más pobre (51)..

**Obesidad:** Es una condición caracterizada por un exceso de grasa corporal que aumenta el riesgo de problemas de salud. Está en si misma, crea un estado de inflamación persistente y permanente en el organismo, múltiples estudios han

evidenciado una relación entre la obesidad y la mayor necesidad de soporte oxigenatorio en COVID 19 y muerte (52).

**Presencia de enfermedades sobreagregadas:** Es la presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona. A nivel mundial se ha visto que la hipertensión arterial, diabetes mellitus, las neoplasias malignas y la enfermedad renal crónica se han asociado a mayor mortalidad. En EE. UU., se vio que el 91.2% de hospitalizados tienen al menos 1 comorbilidad (53).

Diabetes mellitus, La diabetes al crear un estado de inmunosupresión aumenta el riesgo al infectarse de SARS-COV2 de padecer enfermedad grave o morir. Datos de Inglaterra muestran que el 34,5% del total de los fallecimientos por COVID-19 en este país sucedieron en pacientes con esta patología (54).

Hipertensión arterial, definida como presión sistólica  $\geq 130$  mm Hg o presión diastólica  $\geq 85$  mm Hg, los hipertensos tienen un riesgo 1.8 veces superior de desarrollar enfermedad crítica, y un riesgo de morir 2.8 más, comparados con personas no hipertensas (55).

Enfermedad renal crónica, similar a lo mencionado anteriormente, la enfermedad renal produce un mecanismo de inflamación permanente en las personas que lo padecen, lo que les aumenta el riesgo de muerte en el SARS-COV2 (28).

**Medicación previa:** Se refiere al uso de medicamentos por iniciativa propia o con intervención médica.

#### B. Factores clínicos.

Son características individuales que cada persona desarrolla durante el proceso de enfermedad que puede llevarlos a tener un desenlace más sombrío.

**Saturación de oxígeno:** Forma no invasiva de medir indirectamente el grado de oxigenación arterial, para esto usa la diferencia de color entre la sangre oxigenada y no oxigenada, obteniendo así una medida muy fiable de la oxigenación arterial en porcentaje. Los pacientes con SatO<sub>2</sub> más bajas al ingreso a salas de cuidados intensivos tienen mayor riesgo de desenlace fatal (56).

**Índice PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>:** Es una proporción matemática entre la cantidad de oxígeno en sangre arterial dividido entre la cantidad de oxígeno suplementario requerido para lograr este objetivo, es uno de los índices más usado en medicina crítica. Mientras más bajo sea esta proporción, se sabe que más severa es la enfermedad (56).

**Tiempo de diagnóstico de COVID-19:** Son los días transcurridos entre el diagnóstico de la enfermedad y la necesidad de atención en cuidados críticos. Mientras más rápida sea la progresión a enfermedad severa, el pronóstico de estos pacientes es más sombrío.

**Tiempo de hipoxemia antes de ingreso a UCI-COVID:** La hipoxemia es una disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial por debajo de 60 mmHg. La hipoxemia por sí misma crea un problema inflamatorio en los pacientes con SARSCoV2, se sabe que mientras más tiempo permanezca en hipoxemia, más dañina es esta (7).

**Tiempo de permanencia en ventilación mecánica:** Es el tiempo que el paciente requiere ventilación mecánica, ya muchos estudios han demostrado que, a mayor tiempo, mayor mortalidad (57).

**Maniobras especiales en ventilación mecánica:** Como la ventilación mecánica en posición prona, técnica que se usa como medida de rescate al poner a los pacientes sometidos a ventilación mecánica en posición de pronación por periodos determinados

y/o maniobras de reclutamiento alveolar, que consisten en incrementos temporales de la presión de las vías aéreas con el objetivo de rescatar alveolos colapsadas, con el fin de mejorar la oxigenación arterial de los pacientes (57).

**Complicaciones intrahospitalarias:** Principalmente las infecciones intrahospitalarias, que son aquellas que se producen por bacterias/hongos adquiridos en el hospital que en el momento del ingreso no estaban presentes, epidemiológicamente los síntomas se producen más allá de las 48 horas de hospitalización (48).

### **Mortalidad en Cuidados Intensivos COVID-19**

La mortalidad se define como la cantidad de personas que fallecen en un período y en una ubicación determinada en relación con el total de la población en estudio. Las tasas de mortalidad reportadas son muy variables, al inicio de la pandemia en marzo del 2020 se reportaban en diferentes hospitales tasas de 80 a 100% en cuidados intensivos COVID-19, actualmente en países desarrollados tiene tasas de mortalidad de 36 a 40%, en Latinoamérica y en nuestro país algunos estudio han publicado tasas mortalidad del 60%, muy por encima de la media mundial (9,12).

### **2.3. Hipótesis**

H1: Los factores clínicos como la saturación de oxígeno a la admisión menor de 91%, el tiempo de diagnóstico de COVID-19 previo a la admisión a UCI mayor de 7 días, tiempo de permanencia en cuidados intensivos mayor a 21 días, y las complicaciones infecciosas durante la estancia en cuidados intensivos; y factores epidemiológicos como la edad mayor de 61 años, y obesidad se asocian a mortalidad en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022

### **2.4. Variable**

- Variable dependiente: Mortalidad.

- Variable independiente:

Factores Epidemiológicos: Edad, sexo, obesidad, enfermedades asociadas, automedicación:

Factores Clínicos: Saturación de oxígeno al ingreso a UCI-COVID, índice de PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> al ingreso a UCI-COVID, tiempo de diagnóstico COVID-19 antes de ingreso a UCI, tiempo de hipoxemia antes de ingreso a UCI, tiempo de permanencia en UCI-COVID, necesidad de maniobras especiales en ventilación mecánica, complicaciones Intrahospitalarias

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y el nivel de la investigación**

La investigación es de tipo cuantitativo, pues toda la información recabada fueron productos de mediciones, y se presentaron mediante cantidades y se analizaron mediante metodología estadística (58).

Para nuestra investigación sobre los factores clínicos y epidemiológicos, estas variables fueron medidas en cantidades numéricas e informados en gráficos y tablas posterior al análisis estadístico.

El nivel de investigación es descriptivo, porque se describió y enumeró las cualidades más importantes del fenómeno a estudiar y cuyo objetivo fue estimar los promedios y las frecuencias en las que se presenta dicho fenómeno.

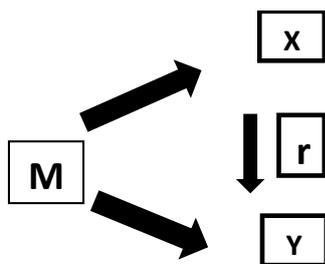
#### **3.2. Diseño de la investigación**

Tipo correlacional, observacional, transversal, retrospectivo:

La investigación fue transversal pues nuestras variables fueron medidas en una sola ocasión en un único momento determinado del tiempo y es retrospectivo porque se revisaron hechos ya pasados. La correlación fue utilizada para observar el grado en que dos o más variables se relacionan entre sí.

Este estudio fue observacional no experimental, pues en este estudio no hubo intervención o manipulación de los datos, se observó la ocurrencia de eventos que fueron analizados y luego formulados y presentados conforme se encontró y se evaluó la correlación entre dos o más variables (58).

Donde:



M: Pacientes atendidos entre los meses enero y junio del 2021 en el servicio de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote.

X: Factores clínicos y epidemiológicos de los pacientes

Y: Mortalidad

r: Relación

### **3.3. Población y muestra**

#### **Población**

La población estaba conformada por 249 pacientes que estuvieron hospitalizados durante el periodo del 01 de enero al 30 de junio del 2021 correspondiente a la segunda ola pandémica COVID-19, en la unidad de cuidados intensivos COVID del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote.

#### **Muestra**

El tamaño muestral estaba constituido por 152 pacientes que estuvieron hospitalizados en segunda ola pandémica COVID-19 de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote (Anexo 1)

#### **Unidad de análisis**

Cada paciente hospitalizado durante la segunda ola pandémica en la unidad de cuidados intensivos COVID del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022

### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes con diagnóstico confirmatorio de infección por SARS-COV2 según criterios clínico, radiológico, epidemiológico y/o laboratorio.
- Pacientes con edad mayor de 18 años hospitalizados en la UCI-COVID fallecidos durante su estancia hospitalaria.
- Pacientes con edad mayor de 18 años hospitalizados en la UCI-COVID que lograron el alta médica de la UCI.

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con patologías quirúrgicas asociadas.
- Pacientes con registro en historias clínicas de datos incompletos
- Pacientes sin certeza de enfermedad por SARS-COV2

## **3.4. Definición y operacionalización de las variables y los indicadores**

### **3.4.1 Variable Dependiente.**

#### **Mortalidad:**

Definición conceptual.

Probabilidad de muerte en un período de tiempo y por una causa específica.

Definición operacional.

Persona adulta con COVID-19 fallecido, según historia clínica

Indicador

Es una variable de tipo categórica, dicotómica; de escala de medición nominal

Fallecimiento por COVID-19:

- Si
- No

### **3.4.2 Variable Independiente**

#### 3.4.2.1. Factores Epidemiológicos

##### **Edad:**

Definición conceptual.

Años cumplidos al ingreso a UCI-COVID.

Definición operacional.

Número de años de la persona registrada en historia clínica

Indicador

Es una variable de tipo cuantitativa, continua; de escala de medición de razón.

Edad de paciente:

- 18 - 30 años
- 31 – 60 años
- > 61 años

##### **Sexo:**

Definición conceptual.

Diferencias entre condiciones orgánicas masculinas y femeninas.

Definición operacional.

Fenotipo reportado en historia clínica

Indicador

Es una variable de tipo categórica, dicotómica; de escala de medición nominal

Sexo de paciente:

- Masculino
- Femenino

**Obesidad:**

Definición conceptual.

Cantidad de masa medido en kilogramos por encima del nivel considerado normal.

Definición operacional.

Índice de masa corporal:  $IMC = \text{talla} / \text{peso}^2$

Indicador

Es una variable de tipo cuantitativa, continua; de escala de medición de razón.

IMC de paciente:

- < 25 kg/m<sup>2</sup>
- 26 – 29 kg/m<sup>2</sup>
- > 30 kg/m<sup>2</sup>

**Enfermedades asociadas:**

Definición conceptual.

Enfermedades preexistentes, usualmente crónicas en los pacientes.

Definición operacional.

Ninguna

- Hipertensión Arterial
- Diabetes mellitus
- Enfermedad renal crónica

Indicador

Es una variable de tipo categórica, dicotómica; de escala de medición nominal

Comorbilidades de paciente:

- Si
- No

### **Medicación previa:**

Definición conceptual.

Uso de fármacos previo a admisión a UCI.

Definición operacional.

Uso de diversos fármacos previos registrado en historia clínica

Indicador

Es una variable de tipo categórica, dicotómica; de escala de medición nominal

Medicación previa:

- Si
- No

### 3.4.2.2. Factores Clínicos

#### **Saturación de oxígeno al ingreso a UCI-COVID:**

Definición conceptual.

Nivel de oxígeno sanguíneo arterial medido indirectamente por colorimetría.

Definición operacional.

Niveles de oxigenación colorimétrica medidos antes de ingreso a UCI-COVID

Indicador

Es una variable de tipo cuantitativa, continua; de escala de medición de razón.

Saturación de paciente:

- > 92 %
- 81 – 91 %
- < 80 %

### **Índice de PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> al ingreso a UCI-COVID:**

Definición conceptual.

Nivel de oxígeno sanguíneo arterial medido indirectamente por colorimetría.

Definición operacional.

Relación entre la presión inspirada de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) y la cantidad de oxígeno requerida (FiO<sub>2</sub>) al ingreso a UCI-COVID

Indicador

Es una variable de tipo cuantitativa, continua; de escala de medición de razón.

PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> de paciente:

- 201 – 300 mmHg/%
- 200 – 101 mmHg/%
- < 100 mmHg/%

### **Tiempo de diagnóstico COVID-19 antes de ingreso a UCI:**

Definición conceptual.

Días de diagnóstico de enfermedad por SARS-COV2.

Definición operacional.

Registro en historia clínica de días de diagnóstico de COVID-19

Indicador

Es una variable de tipo cuantitativa, continua; de escala de medición de razón.

Tiempo de diagnóstico de COVID-19 de paciente:

- < 7 días
- 7 – 13 días
- > 14 días

### **Tiempo de hipoxemia antes de ingreso a UCI:**

Definición conceptual.

Niveles de oxígeno en sangre arterial más bajos de lo normal.

Definición operacional.

Registro en reportes hospitalarios de Saturación de O<sub>2</sub> o presión arterial de O<sub>2</sub>

Indicador

Es una variable de tipo cuantitativa, continua; de escala de medición de razón.

Tiempo de diagnóstico de COVID-19 de paciente:

- < 48 horas
- > 48 horas

### **Tiempo de permanencia en UCI-COVID:**

Definición conceptual.

Días de hospitalización en UCI-COVID.

Definición operacional.

Número de días hospitalizado en UCI-COVID registrado en historia clínica

Indicador

Es una variable de tipo cuantitativa, continua; de escala de medición de razón.

Tiempo de diagnóstico de COVID-19 de paciente:

- < 6 días
- 7 – 21 días
- > 22 días

### **Necesidad de maniobras especiales en ventilación mecánica:**

Definición conceptual.

Necesidad de maniobras especiales debido a la gravedad del cuadro clínico.

Definición operacional.

Ventilación mecánica prona o maniobra de reclutamiento alveolar

Indicador

Es una variable de tipo categórica, dicotómica; de escala de medición nominal

Requirió ventilación prona o MRA:

- Si
- No

### **Complicaciones Intrahospitalarias:**

Definición conceptual.

Eventos de interés que empeoran cuadro clínico ocurridos 48 horas posteriores de ingreso a hospitalización.

Definición operacional.

- Infecciones bacterianas o fúngicas sobreagregadas
- Falla renal aguda

Indicador

Es una variable de tipo categórica, dicotómica; de escala de medición nominal

Complicaciones intrahospitalarias:

- Si
- No

### **3.5 Técnicas e instrumentos.**

A. Técnica:

Se aplicó la técnica de la revisión documentaria por medio de software Explotación de Datos de la red asistencial Ancash y el archivo Microsoft Excel

“pacientes UCI-COVID” del servicio de cuidados intensivos del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote creado por la médico intensivista Dherly Castillo Contreras (60).

B.-Instrumento:

Se usó para el estudio una ficha de recolección de datos que incluye datos de las variables a estudiar, la cual se sustenta y tiene como base fichas de estudios internacionales y nacionales, creado y adaptado por el maestrante Jose Miguel Flores Garcia (Anexo 2), esta ficha contiene:

- Mortalidad
- Factores Epidemiológicos: Edad, sexo, obesidad, enfermedades asociadas o comorbilidades, automedicación.
- Factores clínicos: Saturación de oxígeno e índice PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> al ingreso a UCI COVID, tiempo de diagnóstico de enfermedad, tiempo de hipoxemia, tiempo de estancia en UCI, la necesidad o no de maniobras especiales en ventilación mecánica y las complicaciones intrahospitalarias encontradas.

Validez y Confiabilidad:

En este estudio, la validez de la herramienta se llevó a cabo a través de la validez de contenido de la participación de tres jueces expertos, cuya valoración fue fundamental por ser médicos asistentes del servicio de cuidados intensivos y formadores de médicos residentes de la especialidad.

### **3.5.1 Procedimiento de recolección de datos:**

Para la implementación del estudio se solicitó permiso a la unidad de capacitación e investigación de la Red Asistencial Ancash, a fin de obtener las facilidades, para la recolección de datos:

- Autorización y coordinaciones previas para la recolección de datos: Debido a que los registros médicos se encuentran de manera virtual.
- Aplicación de instrumento(s) de recolección de datos: Se revisaron las historias clínicas por medio del software Explotación de datos (casos y controles) y el archivo Microsoft Excel “pacientes UCI-COVID” del servicio de cuidados intensivos, estos datos fueron recogidos en la ficha de recolección de datos (Anexo 04) de los pacientes que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos durante el periodo de estudio y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión de ambos grupos de estudio con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2. Una vez completada la recopilación de datos, se organizó en una base de datos para su posterior interpretación y análisis.

### **3.6. Plan de análisis.**

#### **Métodos de Análisis Estadístico:**

El procesamiento, interpretación y análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS 25.0 previa codificación de los datos obtenidos en sus dos niveles, elaborándose inicialmente la Matriz de datos.

#### **Nivel Descriptivo.**

Los resultados fueron representados en tablas unidimensionales y bidimensionales, gráficos estadísticos y se obtuvieron medidas descriptivas.

#### **Nivel Analítico**

Para probar las hipótesis del estudio se usó un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significación estadística de  $p < 0,05$ . Esto determinó la asociación entre la variable dependiente (mortalidad) e independientes.

El análisis bivariado se realizó en función de la naturaleza de las variables. Para la variable independiente cuantitativa se buscó la frecuencia esperada. Los valores de p brutos y ajustados se calcularon en estadísticas bivariados, para identificar los factores de riesgo asociados con la mortalidad en pacientes con COVID-19. Se usó la prueba de chi cuadrado para evidenciar la relación de dependencia entre variables, con un grado de libertad de 1 y una  $p < 0.05$ , por lo que el chi cuadrado crítico para nuestro estudio fue de 3,8415. Además, se usó la prueba de Odds ratio (OR) que se evaluó junto con su respectiva diferencia de intervalo de confianza del 95 %. En el modelo ajustado se incluyeron variables importantes en el análisis bivariado (50).

3.7 Matriz de consistencia de la Investigación Científica

Título de proyecto	Enunciado del problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Indicadores	Tipo de Investigación	Diseño de Investigación	Metodología
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	¿Cuáles son los factores clínicos y epidemiológicos que se relacionaron con la mortalidad en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola	<b>Objetivo General</b> Determinar cuáles factores clínicos y epidemiológicos se relacionan 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	Los factores clínicos como la saturación de oxígeno a la admisión menor de 91%, el tiempo de diagnóstico de COVID-19 previo a la admisión a UCI mayor de 7 días,	<b>Variable Dependiente</b> Mortalidad	Si No	Tipo: Cuantitativo  Nivel de investigación: Descriptivo, describiremos las tendencias de la población a estudiar	Tipo correlacional observacional, transversal, retrospectivo y de casos y controles	En el presente estudio se aplicó la técnica de la revisión documental por medio de software Explotación de Datos de la red asistencial Ancash y el
<b>Variable Independiente</b>	Si No							

<p>III EsSalud_Chimbote, 2022</p>	<p>pandémica en Hospital Base III EsSalud_Chimbote, 2022?</p>	<p>Objetivos Específicos 1.Conocer la tasa de mortalidad durante la segunda ola pandemia en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud_Chimbote, 2022</p> <hr/> <p>2.Conocer las características clínicas más frecuentes de pacientes admitidos de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante</p>	<p>tiempo de permanencia en cuidados intensivos mayor a 21 días, y las complicaciones infecciosas durante la estancia en cuidados intensivos; y factores epidemiológicos como la edad mayor de 61 años, y obesidad se asocian a mortalidad en pacientes de</p>	<p>Factores Epidemiológicos  Factores clínicos</p>	<p>Edad, sexo, obesidad, enfermedades asociadas o comorbilidades, automedicación  Saturación de oxígeno e índice PaO2/FiO2 al ingreso a UCI COVID, tiempo de diagnóstico de enfermedad, tiempo de hipoxemia, tiempo de estancia en UCI, la</p>			<p>archivo Microsoft Excel “pacientes UCI-COVID” del servicio de cuidados intensivos del Hospital Base III EsSalud_Chimbote creado por la medico intensivista Dherly Castillo Contreras</p>
---------------------------------------	---	--	--	--	--	--	--	---

		segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud_Chimbote, 2022	la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola		necesidad o no de maniobras especiales en ventilación mecánica y las complicaciones intrahospitalarias			
		3. Conocer las características epidemiológicas más frecuentes de pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud_Chimbote, 2022	la pandémica en el Hospital Base III EsSalud_Chimbote, 2022					

### **3.8. Consideraciones éticas y de rigor científico**

Durante la aplicación del instrumento se respetó y cumplieron los principios éticos basados en el Código de Ética para la Investigación Versión 004, aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 0037-2021-ULADECH Católica (61).

#### **Beneficencia**

Se aseguró el bienestar de las familias y personas que participaron en las investigaciones. Por lo que nos aseguramos de no causar daño, maximizar los beneficios del presente estudio. Su integridad y salud no estará en riesgo

#### **Autonomía**

Las personas que participaron en la investigación tuvieron derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación.

#### **Confidencialidad**

La persona en toda investigación es el fin supremo y no el medio por ello necesita cierto grado de protección. En este sentido se respetó la dignidad humana, la identidad, la confidencialidad y la privacidad de los pacientes participantes en este estudio, a cada uno de los pacientes se les asignó una numeración y para la obtención de la muestra se aleatorizarán en la plataforma Excel, sin exponer nombres, respetando así sus derechos fundamentales.

#### **Consentimiento informado**

El presente trabajo es una revisión de datos de las historias clínicas en el software SGSS de EsSalud, los datos se almacenarán virtualmente en el software preparado para almacenar información sobre los datos. La información electrónica se almacenó, copió y protegió con contraseña. La información personal, incluidos los

nombres, direcciones, fechas de nacimiento y otros identificadores potenciales de los miembros, se almacenará en carpetas protegidas con contraseña. Solo el personal de investigación debe tener acceso a esta información para los fines del proyecto de investigación.

### **Justicia**

El investigador ejerció un juicio razonable donde sus competencias y/o limitaciones no den lugar a prácticas injustas.

En este estudio, los datos de los pacientes fueron tratados con igualdad, respeto y cortesía, sin ninguna preferencia o discriminación en la selección de los sujetos.

### **Integridad Científica**

Se respetó la integridad científica de la investigación y como investigador no tuve ningún conflicto de interés que pudiera afectar el curso de la investigación o el reporte de los resultados. El informe final fue revelado sin alterar la información recabada y los resultados se expusieron de acuerdo con los objetivos que se plantearon al inicio del estudio.

Asimismo, cabe recalcar que nuestro estudio fue evaluado por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Resultados

#### MORTALIDAD

TABLA 1

**MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022**

MORTALIDAD 2DA OLA UCI COVID		
	N°	%
Fallecidos	47	30,92
No Fallecidos	105	69,08
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud - Chimbote

#### GRÁFICO DE LA TABLA 1

**MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022**



**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud - Chimbote

## FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS Y CLÍNICOS

**TABLA 2**

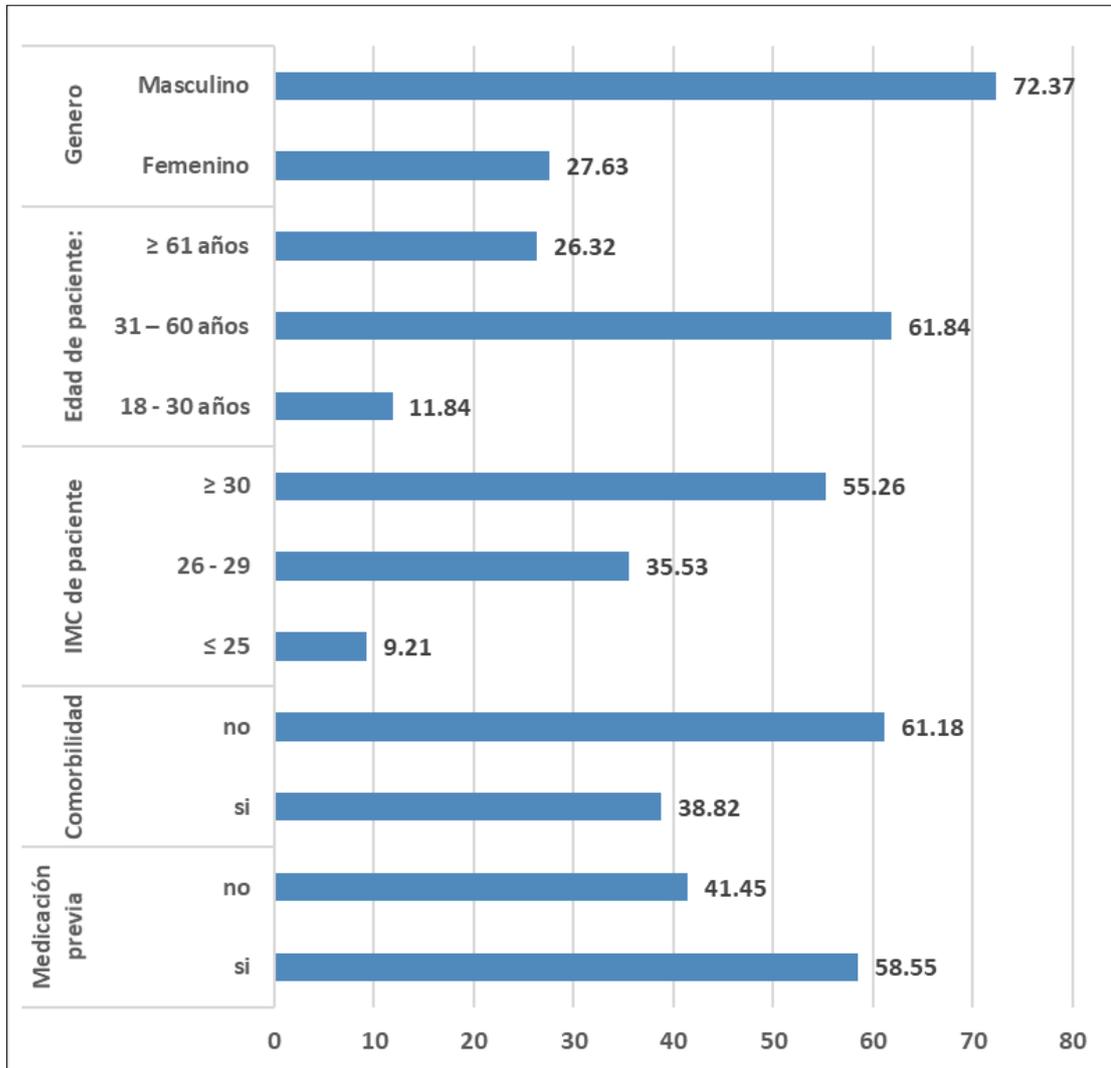
**FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE PACIENTES ADMITIDOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022**

Ítem	CASOS	
	Total: 152	%
<b>Factores Epidemiológicos</b>		
<b>Género</b>		
Femenino	42	27,63
Masculino	110	72,37
<b>Edad de paciente:</b>		
18 - 30 años	18	11,84
31 – 60 años	94	61,84
≥ 61 años	40	26,32
<b>IMC de paciente</b>		
≤ 25 kg/m <sup>2</sup>	14	9,21
26 – 29 kg/m <sup>2</sup>	54	35,53
≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	84	55,26
<b>Comorbilidad</b>		
Si	59	38,82
No	93	61,18
<b>Medicación previa</b>		
Si	89	58,55
No	63	41,45

**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud - Chimbote

## GRÁFICO DE LA TABLA 2

### FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS DE PACIENTES ADMITIDOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022



**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud - Chimbote

## FACTORES CLÍNICOS

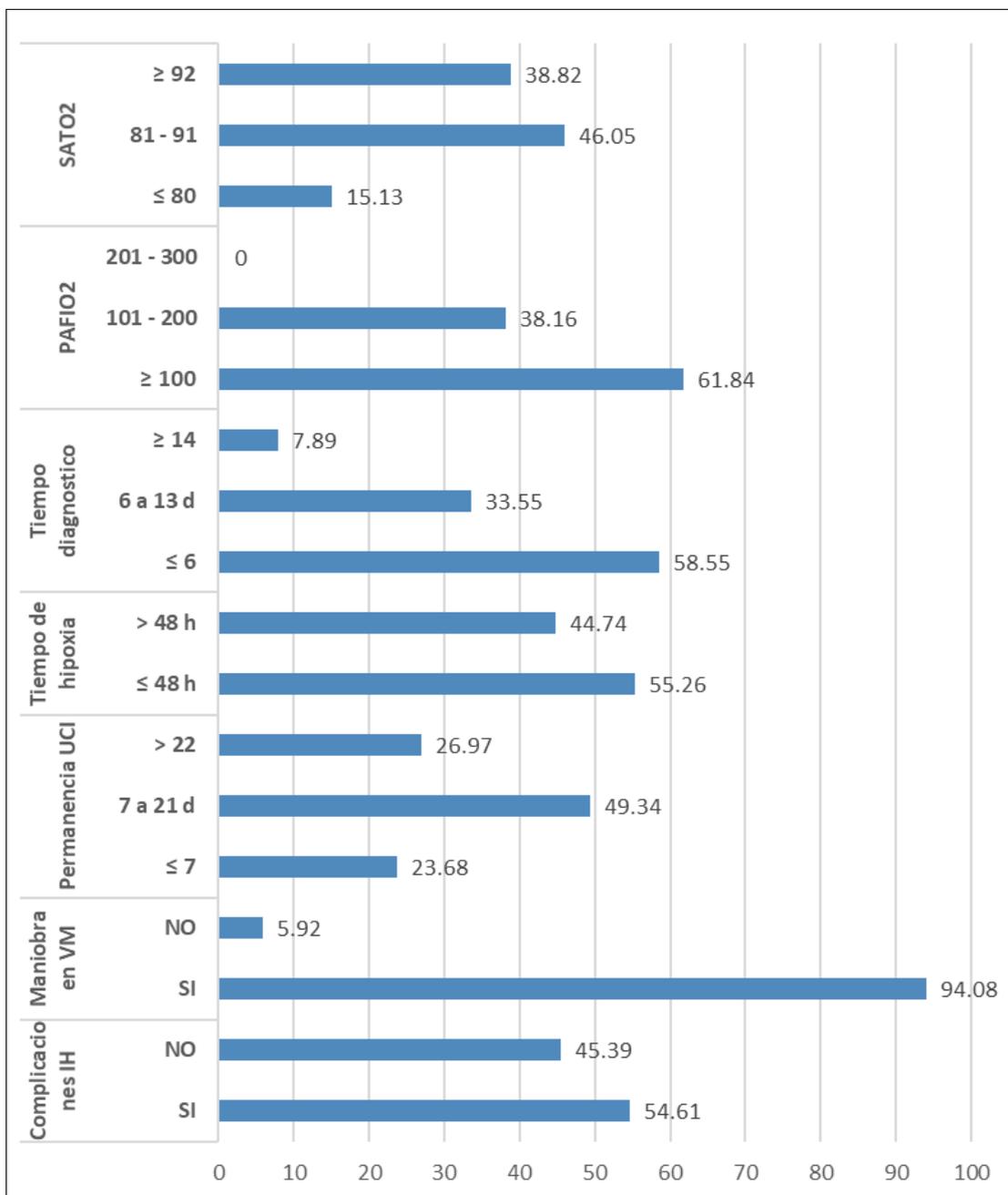
**TABLA 3**  
**FACTORES CLÍNICOS DE PACIENTES ADMITIDOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022**

Ítem	CASOS	
	Total: 152	%
<b>Factores Clínicos</b>		
<b>SATO2</b>		
≤ 80 %	23	15,13
81 – 91 %	70	46,05
≥ 92 %	59	38,82
<b>PAFIO2</b>		
≤ 100 mmHg	94	61,84
101 – 200 mmHg	58	38,16
201 – 300 mmHg	0	0,00
<b>Tiempo diagnóstico</b>		
≤ 6 días	89	58,55
7 a 13 días	51	33,55
≥ 14 días	12	7,89
<b>Tiempo de hipoxia</b>		
≤ 48 horas	84	55,26
> 48 horas	68	44,74
<b>Permanencia UCI</b>		
≤ 6 días	36	23,68
7 a 21 días	75	49,34
≥ 22 días	41	26,97
<b>Maniobra en VM</b>		
SI	143	94,08
NO	9	5,92
<b>Complicaciones IH</b>		
SI	83	54,61
NO	69	45,39

**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores García, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud - Chimbote

### GRÁFICO DE LA TABLA 3

#### FACTORES CLÍNICOS DE PACIENTES ADMITIDOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022



Fuente: Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud - Chimbote

## CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MORTALIDAD

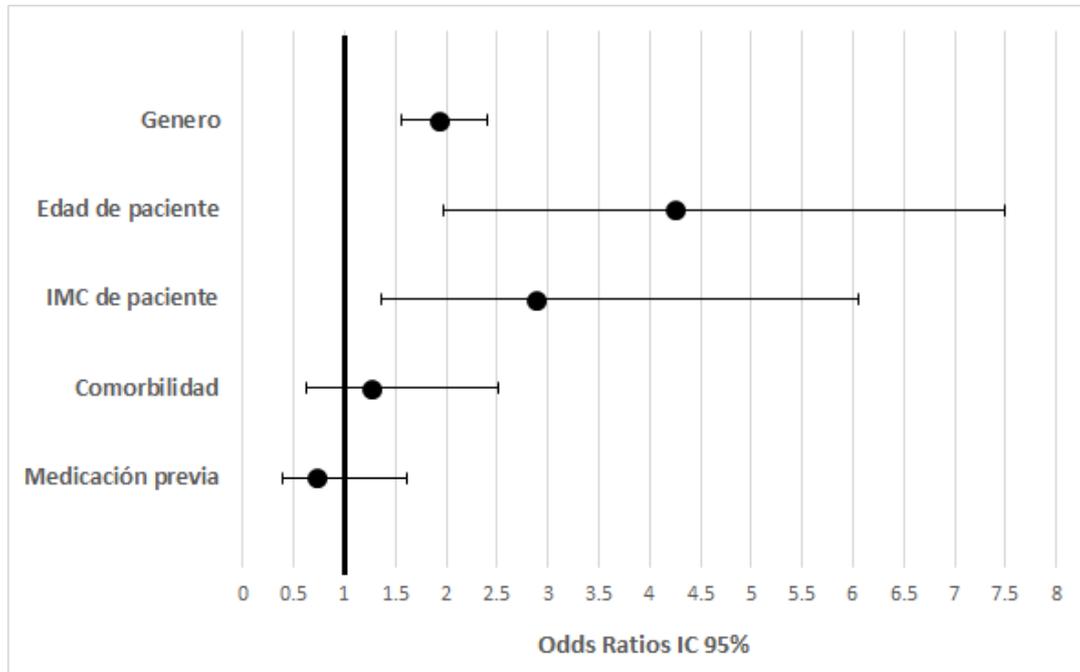
**TABLA 4**  
**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y MORTALIDAD EN**  
**PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19**  
**DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III**  
**ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022**

Ítem		FALLECIDO		NO FALLECIDO		Chi <sup>2</sup>	OR	IC95%
		Casos	%	Casos	%			
<b>Genero</b>	Masculino	38	80,9	72	68,9	2,44	1,935	0,118
	Femenino	9	19,1	33	31,4			
<b>Edad de paciente</b>	≥ 61 años	22	46,8	18	17,1	14,73	4,253	0,000
	≤ 60 años	25	53,2	87	82,9			
<b>IMC de paciente</b>	≥ 30 kg/m <sup>2</sup>	34	72,3	50	47,6	8,02	2,877	0,005
	≤ 29 kg/m <sup>2</sup>	13	27,7	55	52,4			
<b>Comorbilidad</b>	si	20	42,6	39	37,1	0,40	1,254	0,527
	no	27	57,4	66	62,9			
<b>Medicación previa</b>	si	25	53,2	64	61,0	0,80	0,728	0,369
	no	22	46,8	41	39,0			

**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud – Chimbote

### GRÁFICO DE LA TABLA 4

#### ODDS RATIO CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022



**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud – Chimbote

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MORTALIDAD

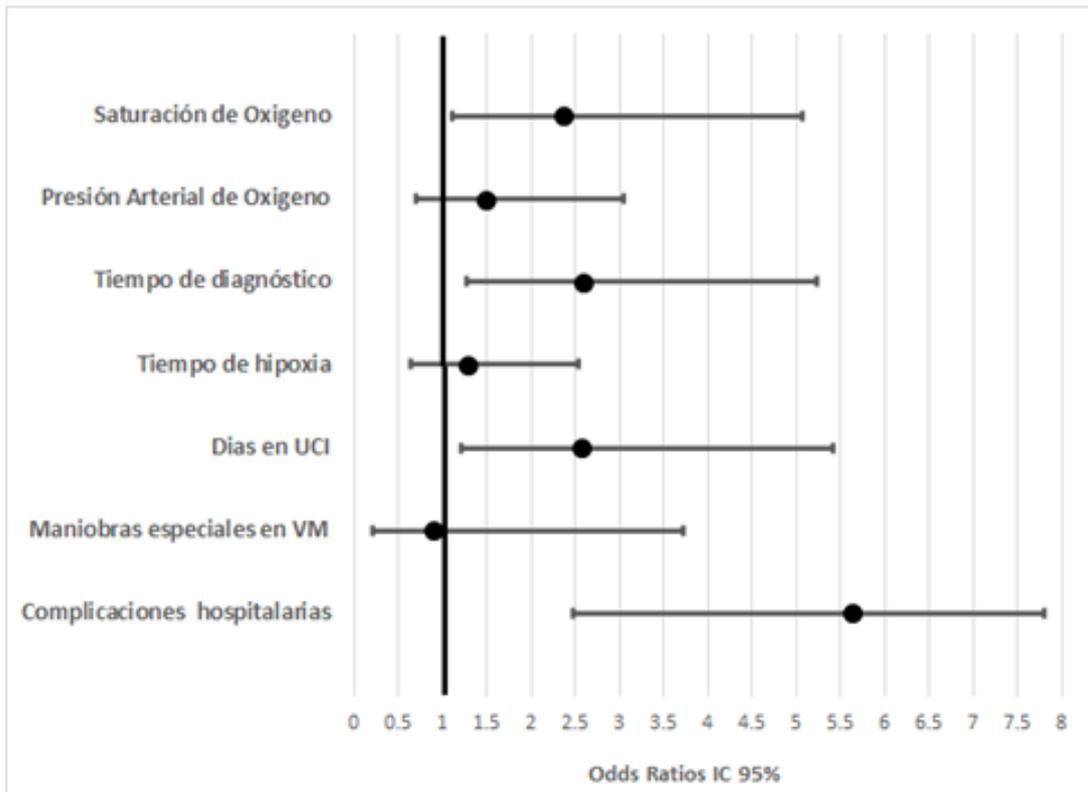
**TABLA 5**  
**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022**

Ítem		FALLECIDO		NO FALLECIDO		Chi <sup>2</sup>	OR	IC95%
		Casos	%	Casos	%			
<b>Saturación de Oxígeno</b>	≤ 91 %	35	74,5	58	55,2	5,05	2,364	0,025
	≥ 92 %	12	25,5	47	44,8			
<b>Presión Arterial de Oxígeno</b>	≤ 100 mmHg	32	68,1	62	59,0	1,12	1,480	0,289
	≥ 101 mmHg	15	31,9	43	41,0			
<b>Tiempo de diagnóstico previo a UCI</b>	≥ 7 días	27	57,4	36	34,3	7,17	2,588	0,007
	≤ 6 días	20	42,6	69	65,7			
<b>Tiempo de hipoxia previo a UCI</b>	> 48 h	23	48,9	45	42,9	0,48	1,278	0,486
	≤ 48 h	24	51,1	60	57,1			
<b>Tiempo de permanencia en UCI</b>	≥ 22 días	19	40,4	22	21,0	6,25	2,560	0,012
	≤ 21 días	28	59,6	83	79,0			
<b>Maniobras especiales en ventilación mecánica</b>	Si	44	93,2	99	94,3	0,026	0,889	0,872
	no	3	6,4	6	5,7			
<b>Complicaciones durante hospitalización en UCI</b>	Si	38	80,9	45	42,9	18,90	5,630	0,000
	no	9	19,1	60	57,1			

**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud - Chimbote

## GRÁFICO DE LA TABLA 5

### ODDS RATIO CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID-19 DURANTE SEGUNDA OLA PANDÉMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD\_CHIMBOTE, 2022



**Fuente:** Ficha de recolección de datos, elaborado por la Dr. Miguel Flores Garcia, aplicado a pacientes hospitalizados durante mes de enero a junio 2021 en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud - Chimbote

## 4.2 Análisis de resultados

**Tabla 1:** Del 100% (152) de pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, se observó una mortalidad del 30,92% (47) y los no fallecidos en un 69,08% (105).

Mortalidad superior a la encontrada por Calapuja J, (62), en su estudio “Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital regional Honorio Delgado, Arequipa. Periodo noviembre 2020 – marzo 2021”, se obtuvo una mortalidad del 20,51%, este estudio se realizó entre noviembre del 2020 a marzo del 2021, tiempo en que termino la primera ola pandémica e inicio de la segunda ola pandémica, la disminución de los casos en esos meses permitió la admisión en un tiempo oportuno de los pacientes a las unidades COVID-19, lo que influyo en la mortalidad.

Por otra parte, el estudio realizado por Salazar M, (63), “Factores relacionados a la mortalidad en pacientes covid-19 de la unidad de cuidados intensivos del hospital III Cayetano Heredia durante la primera ola en Piura, 2020”, encontró una tasa de letalidad del 69,35%. Similar a las tasas obtenidas por Vincha J. (64) en su estudio “factores asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS – COV 2 críticamente enfermos en el hospital regional Guillermo Diaz de la Vega de Abancay en el primer año de pandemia”, donde se evidenció una mortalidad del 56,6 %. Ambos estudios fueron realizados en 2020, en el pico de la primera ola pandémica, encontrando el sistema de salud y especialmente los servicios de cuidados criticos totalmente colapsados, además del poco conocimiento que se tenía en esos meses sobre la patogenia del virus, lo que conllevó al aumento de mortalidad en estas series de casos.

Datos similares a los nuestro fueron reportados por Serrano J, (65), quien reporta una mortalidad del 33,9%. Similar a los encontrados por Ferrando C, (66), en su estudio realizado en España encontró una mortalidad del 31%, datos concordantes a los encontrados en nuestro estudio

La tasa de mortalidad se define como el número de personas que mueren en un período de tiempo determinado y en un lugar determinado en comparación con la población que se estudia. La segunda ola pandémica se extendió en nuestra patria desde principios de enero hasta fines de junio del 2021, en este periodo hubo 1,239,545 casos, con una tasa de letalidad general de 9,93% (20).

Las tasas de mortalidad por COVID-19 en cuidados criticos varían ampliamente entre estudios y en el tiempo: Cook J. (9) en mayo de 2020, en unidades de cuidados intensivos en China y en New York se reportaban tasas del 80 al 100 %, actualmente en los países europeos y USA estas tasas oscilan entre el 36 y el 40 %, Bugedo G. (10) informa América Latina y nuestro país, tasas de mortalidad del 60%, superior al promedio mundial. El modelo de Evans y Stoddart señala que las enfermedades dan lugar a la necesidad de atención medica que solo puede eliminarse mediante un sistema de salud eficiente, esto precisamente fue de los que careció nuestro país con atención universal aun en crecimiento por un presupuesto de salud deficitario y un sistema abandonado durante muchos años (37).

Los resultados de la tasa de mortalidad durante la segunda ola pandemia en pacientes de la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022, obtuvo un porcentaje significativo de muertes por COVID-19, pero existe poca literatura a nivel nacional sobre mortalidad de pacientes afectados por COVID-19 en cuidados intensivos y al ser muy escasa y disímil dificulta su

comparación. Siendo realidades diferentes en cada región de nuestro país. Por lo que inferimos que los motivos fundamentales para la mortalidad son debido a estos factores sin un orden de prioridades:

Primero la cantidad de especialistas en cuidados intensivos en cada región, de los 713 médicos intensivistas registrados en el colegio médico del Perú, aproximadamente el 40% se encuentran en la ciudad de Lima, y hay muchas regiones nuestra patria que no cuentan con médicos de esta especialidad, ocurre algo similar con el personal de enfermería, hay 1800 enfermeras especialistas en cuidados intensivos, y se requiere 3 a 4 veces más esos números. Segundo el acceso a las tecnologías que estas unidades requieren para el manejo médico de pacientes críticos está centrada en las ciudades más importantes de la costa peruana. Tercero, al ser una enfermedad nueva, el desconocimiento de los factores de riesgo no permitió una monitorización focalizada de los pacientes que podrían desarrollar enfermedad severa, lo que limitó muchas veces el triaje, que es lo que precisamente nuestro estudio quiere responder.

Ahora, sabiendo todo esto nos preguntamos el porqué, la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022, en personas con diagnóstico de COVID-19 es más baja que otras reportadas en nuestro país, la respuesta básica se centra en el tiempo de realización del estudio. La segunda ola pandémica en nuestra institución 9 meses después de diagnosticado el primer caso, se contaba para esta fecha ya con un ambiente adecuado para el funcionamiento de cuidados críticos para estos pacientes, EsSalud dotó de tecnología necesaria, con monitores de signos vitales, ventiladores mecánicos suficientes y con

buenas prestaciones; se contaba para enero del 2021 con más conocimiento de la fisiopatología de la enfermedad.

Por último, y más importante, esta segunda ola pandémica encontró un personal de salud de UCI, tanto enfermeras, técnicos y médicos, con menor temor hacia la enfermedad, con experiencia y conocimiento en el manejo de la enfermedad crítica por SARS-COV2, se había protocolizado tanto el manejo farmacológico, como las maniobras a realizarse durante su tiempo en ventilación mecánica, se contaba con médicos especialistas en áreas críticas, médicos intensivistas (10) y médicos emergenciólogos (2) para la atención de los pacientes, se estandarizó el triaje, basándose en el conocimiento científico presente para esas fechas. Todo esto conllevó a una menor mortalidad en nuestros pacientes atendidos durante la segunda ola pandemia en nuestro hospital. Por lo tanto, a puertas de una posible cuarta ola pandémica se deben realizar las gestiones presupuestales para la retención de talento humano tanto médico, enfermería y técnico con experiencia en el manejo de esta patología continúe laborando ininterrumpidamente, las capacitaciones deben continuar siendo constantes e implementar protocolos de triaje que nos permitan la detección temprana de los pacientes mas graves que requiere ventilación asistida.

**Tabla 2:** Del 100% (152) de muestra de pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote se observó que el 72,37% (110) fueron varones, el 61,84% (94) las edades oscilaron entre 31 y 60 años, el 55,26% (84) tuvieron un índice de masa corporal mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>, el 61,18% (93) no presentaba comorbilidades y el 58,55% (89), había consumidos previamente alguna medicación.

Estos factores epidemiológicos son similares a los encontrados por Salazar M (63) “Factores relacionados a la mortalidad en pacientes covid-19 de la unidad de cuidados intensivos del hospital III Cayetano Heredia durante la primera ola en Piura, 2020”, donde observó que los pacientes en su estudio eran mayoritariamente varones 66,13%, edad promedio 52.87 años, el 34,43% presentaba obesidad y el 51,61% había recibido algún tipo de medicación previo a la admisión a cuidados críticos; datos similares a los obtenidos por Vincha J, (64), en su estudio “factores asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS – COV 2 críticamente enfermos en el hospital regional Guillermo Diaz de la Vega de Abancay en el primer año de pandemia”, quien reporta una media principalmente la admisión a cuidados críticos de varones 70,91% de edad de promedio 50 años y el 21% con comorbilidades.

Así, también por Calapuja J, (62), en su estudio “Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital regional Honorio Delgado, Arequipa. Periodo noviembre 2020 – marzo 2021”, encontró que su población de estudio eran mayoritariamente varones (62,82%), edades entre 30 y 59 años (72,79%), con obesidad (55,13%) y con alguna comorbilidad (71,79%).

Así las variables estudiadas como que son factores de riesgo son:

La edad que son los años transcurrido desde que nació el individuo hasta la actualidad pues se sabe que la edad avanzada, especialmente mayores de 60 años tienen un mayor riesgo de tener infecciones sobreagregadas y patologías críticas (50).

Sexo que son un grupo de características que dividen a los individuos de una especie en machos y hembras, en este último grupo los receptores androgénicos podrían llevar a desarrollar una respuesta inmunitaria más pobre (51)

Obesidad que es una condición caracterizada por un exceso de grasa corporal que crea un problema inflamatorio persistente (52).

Las enfermedades sobreagregadas que son la presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona, como la diabetes mellitus que crea un estado de inmunosupresión aumenta el riesgo al infectarse de SARS-COV2 de padecer enfermedad grave o morir; hipertensión o presión arteriales sistólica  $\geq 140$  mm Hg que les da un mayor riesgo de desarrollar enfermedad crítica (54, 55).

Medicación previa por iniciativa propia o con intervención médica,

En la presente investigación respecto a las características epidemiológicas más frecuentes de pacientes que fueron admitidos a la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022, se observó, que la mayoría fueron de sexo masculino, se sabe a estudiado que los receptores androgénicos podría llevar a tener una respuesta inmunitaria más deficiente frente al SARS COV2, y el desarrollo de un mayor número de receptores ACE2, y edades comprendidas entre 31 a 60 años, puesto este grupo no accedió a las vacunas la primera etapa de la vacunación, y por las características propias de autocuidado de nuestra población, más de la mitad tuvieron obesidad, este al crear un estado inflamatorio e inmunodeficitario permanente, aumenta el riesgo, la mayoría no tuvieron comorbilidades por ser una población joven la mayoritariamente admitida y más de la mitad consumieron algún tipo de medicamentos previo al ingreso a cuidados intensivos COVID, pues un gran porcentaje de la población en esta ola busco ayuda médica o en farmacias ni bien presentaban síntomas o tenían diagnóstico de COVID-19 debido al miedo a esta grave enfermedad. Como se evidencia, a pesar de que los estudios fueron realizados en diferentes momentos de la pandemia, los factores de

riesgo demográficos de desarrollar enfermedad crítica debido al SARS-COV2 son similares entre los diferentes estudios.

Por lo tanto, la cobertura de refuerzo de la vacunación contra el SARS COV2 en estos grupos de riesgo es necesario y vital, más aún a puertas de una posible cuarta ola pandémica. El seguimiento y domiciliario presencial y/o telefónico focalizado en estos grupos de riesgo, nos permitiría detectar tempranamente los pacientes que requiere atención hospitalaria temprana y así disminuir su posibilidad de ingresar a una unidad de cuidados intensivos o a morir.

**Tabla 3:** Del 100% (152) de pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, el 46,05% (70) tuvieron una saturación entre 81 y 91%, el 61,84% (94) tuvieron una relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> menor de 100 mmHg/%, ósea que en esta segunda ola pandémica el mayor porcentaje de pacientes admitidos a UCI-COVID tuvieron un compromiso oxigenatorio muy severo, el 58,55% (89) fueron admitidos antes de los 5 días de diagnóstico de enfermedad por SARSCOV2, el 55,26% (84) tuvo hipoxemia de menos de 48 horas; el 49,34% (75) tuvo una permanencia en cuidados intensivos entre 7 a 21 días, al 94,08 % (143) se realizaron maniobras durante la ventilación mecánica, el 54,61% tuvo complicaciones durante su hospitalización.

Los factores clínicos encontrados por Salazar M (63) “Factores relacionados a la mortalidad en pacientes covid-19 de la unidad de cuidados intensivos del hospital III Cayetano Heredia durante la primera ola en Piura, 2020”, que encontró una SatO<sub>2</sub> del 82%, una PaFiO<sub>2</sub> de 63 mmHg a la admisión a cuidados intensivos, el tiempo de enfermedad antes de entrar a UCI fue de 13 días, muy superior a lo encontrado en

nuestro estudio, y el tiempo de estancia en fue de 13 días en promedio, datos similares a los encontrados en nuestro estudio.

Similares resultados encontraron Calapuja J (62) en su estudio “Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital regional Honorio Delgado, Arequipa. Periodo noviembre 2020 – marzo 2021” donde reporta que el 65,75% fueron admitidos antes del 5to día de diagnóstico y tuvieron una estancia hospitalaria mayor de 7 días, que representa la fecha primaria de desvinculación de ventilador mecánico, además en este estudio, a diferencia del nuestro el 100% de los presentes tuvieron alguna complicación durante su estancia en UCI.

También los factores clínicos que se asociaron a un mayor riesgo de hospitalización en cuidados intensivos fueron:

Saturación de oxígeno que es la medida indirecta no invasiva de la oxigenación arterial, los pacientes con SatO<sub>2</sub> más bajas al ingreso a salas de cuidados intensivos tienen mayor riesgo de desenlace fatal (56).

Índice PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> que es una división entre la cantidad de oxígeno en sangre arterial dividido y la cantidad de oxígeno administrado, se sabe que más baja este resultado, más severa es la enfermedad (56).

Tiempo de diagnóstico de COVID-19 que son los días transcurridos entre el diagnóstico de la enfermedad y la necesidad de atención en cuidados críticos.

Tiempo de hipoxemia antes de ingreso a UCI-COVID, que crea un problema inflamatorio en los pacientes con SARSCOV2 (7).

Tiempo de permanencia en cuidados intensivos, donde muchos estudios han demostrado que, a mayor tiempo, mayor mortalidad (57).

Maniobras especiales en ventilación mecánica, entre ellos la ventilación mecánica prona y las maniobras de recruitment alveolar (57).

Complicaciones intrahospitalarias, infecciones y no infecciosas, con prevalencia de las primeras.

En nuestro estudio con respecto a las características clínicas más frecuentes de pacientes que fueron admitidos a la unidad de cuidados intensivos COVID-19 durante segunda ola pandémica en el Hospital Base III EsSalud\_Chimbote, 2022, se observó, que la mayoría tuvieron saturación menor a 91%, ya que esto evidencio indirectamente un mayor compromiso pulmonar que requirió ventilación asistida y tuvieron una relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> menor de 100 mmHg/%, ósea que en esta segunda ola pandémica el mayor porcentaje de pacientes admitidos a UCI-COVID tuvieron un compromiso oxigenatorio muy severo, más de la mitad de pacientes fueron admitidos a UCI antes de los 7 días de diagnóstico de enfermedad por SARSCOV2 y tuvieron hipoxemia de menos de 48 horas; la mayoría tuvieron una permanencia en cuidados intensivos menor a 21 días, que es el tiempo límite entre la desvinculación de ventilador mecánica difícil (menos de 21 días) y la prolongada (más de 21 días), que se ha demostrado como riesgo independiente de muerte en los pacientes de cuidados intensivos, casi al total de pacientes se le realizaron maniobras especiales durante la ventilación mecánica, especialmente la ventilación mecánica en posición prona, que por el deterioro oxigenatorio severo fue usado en como parte de un protocolo de atención y por ultimo más de la mitad tuvo complicaciones durante su hospitalización, primariamente infección intrahospitalarias, que pudieron derivar a otras patologías donde algún órgano disfuncionaba.

Las tasas de mortalidad entre los pacientes que requieren cuidados intensivos (60%) y los que no requieren (15 al 20%), son muy diferentes, por eso lo ideal es realizar todas las acciones para que el paciente no requiera ventilación mecánica, para esto debemos crear de programas de monitoreo intrahospitalario continuo para la identificación de pacientes con estas características de riesgo para desarrollar enfermedad crítica por SARS COV2, para así detectar tempranamente y empezar manejo temprano con sistemas de oxigenación no invasiva, que han demostrado mucha utilidad en el manejo de COVID-19, como las cánulas nasales de alto flujo o la ventilación mecánica no invasiva.

**Tabla 4:** En cuanto a las características epidemiológicas y su relación con la mortalidad, en nuestro estudio encontramos que la edad mayor o igual a 61 años tuvo una asociación significativa a la mortalidad ( $\chi^2$ : 14,7; IC 95% [p: 0.00]; OR = 4.253) al igual que la obesidad que se asoció a riesgo 2.8 veces mayor de morir ( $\chi^2$ : 8,02; IC 95% [p: 0.005; ]; OR = 2.877), y aunque el género masculino estuvo asociado a un riesgo 1.93 veces mayor de morir ( $\chi^2$ : 2,44; IC 95% [p: 0.11] y las comorbilidades presentadas por los pacientes de aumentaron el riesgo en 1.25 ( $\chi^2$ : 0,4; IC 95% [p: 0.52], estos factores no presentaron valores estadísticamente significativos.

En la presente investigación respecto a las características epidemiológicas más frecuentes que tuvieron 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, se observó que la mayoría de los sobrevivientes tuvieron edad menor de 60 años, y la mayoría de los que fallecieron tuvieron obesidad.

La edad que es el tiempo que ha pasado desde que nació el individuo hasta el día de hoy (50), como se evidencia en nuestro estudio es una variable no independiente de la mortalidad ( $\chi^2$ : 14,7; p: 0.00), con una fuerte relación como factor de riesgo de mal desenlace, Calapuja J (62) lo asocia a un riesgo aun mayor que en nuestro estudio con OR: 14.50 para los mayores de 60 años, algo similar reporta Rodríguez M. (67) que menciona mayor mortalidad en pacientes con una edad promedio de 55,8 años. No obstante, Levin A, (68), en su estudio difiere, pues reporta que la mortalidad por COVID-19 no tuvo relación significativa con los años vividos.

Esta relación podría explicarse por la susceptibilidad a la COVID-19 que depende en gran medida de los años biológicos; que producen estados de deficiencia inmunológica o estados inflamatorio crónicos, es bien sabido que en la COVID-19, en los días iniciales de la enfermedad, la inflamación como respuesta intrínseca es un punto clave que permite el frenar el avance de la replicación viral y minimizar así los daños a diferentes órganos que este produce, al no tener esta respuesta optima, el virus produciría más lesión en diferentes partes de cuerpo. Además, muchas personas de este grupo etario padecen de enfermedades propias de la edad, muchas de ellas que producen inmunodeficiencias, HTA, DM 2, neoplasias diversas, enfermedades renales, etc., lo que conllevaría a deterioro por las causas explicadas anteriormente.

En lo que se refiere a obesidad, que es un estado que se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa corporal (52), el estudio de Ríos E, (69), encontró como relación estadísticamente significativa que los pacientes obesos tenían un riesgo 3.1 veces más elevada de fallecer, datos similares a los reportados por Plotnikow G, (22) y Xie J (23). Mas no así Calapuja J, (62), quien en su estudio a pesar de la obesidad se asoció a riesgo de muerte 1,46 mayor, esta no tuvo significancia estadística.

Este aumento de la mortalidad en este grupo específico de pacientes podría deberse a que al tener en el tejido adiposo un mayor número de células inflamatorias permanentemente activadas, produce así un proceso inflamatorio crónico e inmunosupresión, además de resistencia a la insulina lo que favorecería al desarrollo y fortalecimiento de diversas patologías entre ellas aumenta la gravedad de la enfermedad por SARS-COV2. Además, el peso en exceso sobre la musculatura torácica y por ende sobre la totalidad del sistema respiratoria, crea una gradiente de presiones que hace mas dificultosa la ventilación mecánica en este grupo de pacientes.

Estos datos encontrando en el presente estudio deberían, para a puertas de una posible cuarta ola pandémica, servir como base para crear sistemas de monitorización, especialmente dirigidos a este grupo de pacientes que tiene una mayor probabilidad de mala evolución, pues se sabe que el descubrimiento temprano de la hipoxemia permitiría manejo precoz con sistemas de oxigenoterapia de flujos elevados, lo que disminuiría su probabilidad de desenlace fatal.

En nuestros casos no se evidenció una relación de dependencia estadísticamente significativa entre mortalidad y género, comorbilidades o medicación previa, con respecto a esta última inclusive se muestra como un factor protector, con un OR: 0.72, que podría deberse que a enero del 2021 ya se tenían múltiples estudios de la patogenia de la enfermedad y el conocimiento sobre el manejo había cambiado ostensiblemente, con respecto a la primera ola pandémica, mejorando así el manejo inicial de los pacientes con COVID-19 domiciliarios.

**Tabla 5:** Con relación a las características clínica estudiadas y su asociación con la mortalidad, se evidenció que la saturación de oxígeno al ingreso menor de 91% evidencia una relación de dependencia significativa con el riesgo de muerte ( $\chi^2$ : 5,05;

IC 95% [p: 0,025]; OR = 2,364), así mismo el tiempo de diagnóstico previo a la admisión a cuidados críticos ( $\chi^2$ : 7,17; IC 95% [p: 0,007]; OR = 2.588), el tiempo de permanecía en UCI-COVID ( $\chi^2$ : 6,25; IC 95% [p: 0.012]; OR = 2.260) y las complicaciones durante su permanencia en cuidados críticos ( $\chi^2$ : 18,9; IC 95% [p: 0.00]; OR = 5.630).

En lo que se refiere a la saturación de oxígeno, que es una medida indirecta colorimétrica de la cantidad de oxígeno sanguíneo (56), los datos reportados en nuestro estudio son similares a los encontrados por Calapuja J, (62), quien evidencia que la saturación de oxígeno por debajo de 80% tuvo una asociación muy significativa con la mortalidad con un OR = 68.0, al igual que Oliver P, (52), quienes postulan que la hipoxemia severa (SatO2 menos de 92% es equiparable a PaO2 menos de 60%) conlleva a un estado inflamatorio persistente, y que de durar más tiempo esta se puede perennizar, llevando al aumento de mortalidad en estos pacientes.

La baja cantidad de oxígeno en sangre produce por sí misma daño en el endotelio vascular, creando así un proceso proinflamatorio agudo y permanente mientras este problema este presente, esto sumado a la respuesta del cuerpo para combatir el SARS-COV2 produce un estado hiperinflamatorio o tormenta de citocinas lo cual aumentaría el riesgo de fallecimiento en este grupo de pacientes.

En la variable tiempo de enfermedad previo a UCI, que son los días entre el diagnóstico y la necesidad de cuidados intensivos, estudios realizados por Salazar M, (63), como punto de corte tuvo 14 días no encontró diferencias significativas entre ambos, Datos similares a los nuestros son los reportados por Calapuja J, (62), que tuvo como punto de corte 5 días, evidenciando que los pacientes de menos de este valor tenían una menor mortalidad, con un OR < 1.

La enfermedad por SARS-COV2 tiene etapas muy marcadas, etapa replicativa los primeros 7 días, etapa pulmonar y a partir del día 12 etapa de respuesta hiperinflamatoria (4,44), así en nuestro estudio observamos que mientras más temprano detectemos a los pacientes que tienen hipoxemia severa con necesidad de soporte ventilatorio mecánico avanzado, contribuiremos a disminuir la mortalidad, pues nos permitirá que los pulmones no evolucionen a etapas de gran compromiso pulmonar y de muy complicado manejo, seguimos haciendo hincapié, que mientras más temprano el manejo, mejor la evolución.

El tiempo de permanencia en UCI, que es el tiempo que el paciente requiere atención por cuidados críticos, es un factor independiente de mortalidad, no solo en COVID-19, sino en cualquier otra enfermedad, Calapuja J, (62) reporta que más de 7 días de estancia en UCI, aumenta el riesgo de fallecer 1.77 veces, datos respaldados en los estudios de Armstrong R, (22), Levin A, (68) y Rodriguez (67), sin embargo, en los datos reportados por Vincha J, (64) y Salazar M, (63), no reportaron valores significativos para estas variables.

La desvinculación de la ventilación mecánica, los días de permanencia en UCI están ligada a múltiples complicaciones, debido a la naturaleza propia de los pacientes crítico que cuentan con múltiples sistemas de monitoreo invasivo y más aún en el contexto del COVID-19, donde se crearon nuevas unidades de cuidados críticos, siendo manejados muchos de estas unidades por personal sin experiencia en el manejo de este tipo de pacientes que agrava aún más este riesgo, sobrecrecimiento bacteriano, desnutrición, sarcopenia, sobreinfecciones, etc. son solo algunos de los problemas que la estancia prolongada en cuidados críticos produce, lo que puede explicar por qué el aumento de mortalidad ligado a los días de estancia hospitalaria.

La variable complicaciones principalmente infecciosas en cuidados intensivos son el factor de riesgo mayor asociado a mortalidad en pacientes de cuidados intensivos en general, así Vincha J, (64), Salazar M, (63) y Ferrando C, (66), reportan como factor estadísticamente significativo para muerte, el shock séptico de causa bacteriana, los datos reportado por Calapuja J, (62), son aún más dramático porque en la serie de casos que el presenta, el 100% de las personas que tuvieron un desenlace fatal, tuvieron algún tipo de complicación, especialmente infecciosa.

El descubrimiento y crecimiento de bacterias panresistentes en nuestra institución *acinetobacter baumani*, *pseudomona aeruginosa*, enterobacterias, estafilococo aureus panresistentes, debido probablemente al sobreuso y mala prescripción de antibióticos de gran espectro en el contexto de una enfermedad viral especialmente durante la primera ola, nos ha llevado a un nuevo desafío, múltiples decesos debido a la infecciones por estos gérmenes, con un arsenal de antibióticos cada vez más estrecho, es por ese motivo que el hospital III EsSalud creo su equipo para programa de optimización del uso de antimicrobianos (PROA), que se encarga del monitoreo de las especies bacterianas y la creación de protocolos de actuación para estas patologías.

Si bien las maniobras especiales como la ventilación mecánica prona tienen múltiples literaturas que nos hablan de su beneficio, en nuestro estudio, las correlaciones fueron difíciles, ya que el 94% de los pacientes manejado fueron sometidas a esta, debido al protocolo instaurado en el servicio de cuidados criticos al inicio de la segunda ola pandémica.

Entonces, resumiendo tenemos que los factores clínicos que tuvieron una relación de no independencia con la variable mortalidad fueron, la saturación de

oxígeno menor de 91% al momento de admisión a cuidados intensivos, admisión a cuidados intensivos más allá del día 7 de diagnóstico de COVID-19, más de 21 días de tiempo de permanencia en UCI, y especialmente las complicaciones infecciosas durante su permanencia en cuidados críticos.

Consideramos una limitación el carácter retrospectivo de este estudio, en segundo lugar, solo es extrapolable a la población atendida en la segunda ola pandémica, una tercera limitación es que se omiten datos por el carácter retrospectivo del estudio, por todo lo anterior se debería ampliar hacia un estudio de tipo prospectivo, aunque en el momento de realizar este informe, la cantidad de pacientes es mínima.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

La presente investigación “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”, concluye lo siguiente:

- La tasa de mortalidad durante la segunda ola pandémica por COVID-19 en cuidados intensivos del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote fue del 30,9%, no se cuenta con datos sobre primera ola pandémica, por lo que un estudio sobre esta es necesario, la experiencia del personal de salud, las mejoras en infraestructura y la constante capacitación ha contribuido a tener niveles más bajos que los reportados en otras latitudes.
- Las características epidemiológicas de los pacientes admitidos en cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote durante la segunda ola pandémica, los pacientes fueron hombres, de edad entre 31 y 60 años, obesos, sin otras comorbilidades y que habían consumido algún tipo de medicación previo al ingreso a UCI, lo ideal es que estos pacientes no lleguen a necesitar cuidados intensivos, la diferencia de mortalidad entre los paciente UCI y no UCI es ostensible, por lo que el monitoreo y manejo temprano de este grupo de pacientes es imprescindible.
- Las características clínicas de los pacientes admitidos en cuidados intensivos COVID-19 del Hospital Base III EsSalud\_Chimbote durante la segunda ola pandémica, a la admisión la mayoría de los pacientes tuvieron saturación de oxígeno menor de 91%, PaFio2 menor de 200, tiempo de diagnóstico menor a

7 días, tiempo de hipoxia menor a 48 horas, permanecieron en UCI más de 7 días y menos de 21 días, se realizaron maniobras especiales en ventilación mecánica y tuvieron alguna complicación infecciosa, por lo que el monitoreo de estos pacientes es necesario.

- Los factores epidemiológicos relacionados con la mortalidad en los pacientes de cuidados intensivos COVID-19 son edad de los pacientes mayor de 61 años, obesidad con un IMC mayor de 30, factores que crean un estado de inflamación crónica e inmunosupresión, lo que contribuye a una mayor expansión viral, el daño multiorgánico y la producción de enfermedad más severa, por lo que la cobertura de vacunación y monitoreo debe ser más estricto en este grupo de pacientes, especialmente en el momento actual, a puertas de una posible cuarta ola pandémica.
- Los factores clínicos relacionados con la mortalidad en los pacientes de cuidados intensivos son la saturación de oxígeno a la admisión menor de 91%, el tiempo de diagnóstico previo a la admisión mayor de 7 días, el tiempo de permanencia en cuidados intensivos mayor a 21 días, y principalmente las complicaciones infecciosas, factores muy diversos que contribuyen con la mala evolución de nuestros pacientes, por lo que los mecanismos de monitoreo y triaje hospitalario deben ser más estrictos y enfocados a estos grupos de riesgo. Actualmente se cuenta con sistemas de oxigenoterapia no invasiva de alto flujo, que ha demostrado disminución del riesgo de uso de ventilación mecánica, lo que contribuiría a la disminución de las tasas de mortalidad en nuestros pacientes.

- Las estrategias que impidan que un paciente necesite cuidados críticos, son las ideales, a nivel prehospitalario: vacunación, monitoreo domiciliario, tratamiento oportuno y adecuado; a nivel hospitalario: monitoreo oxigenatorio estricto, uso temprano de sistemas de alto flujo y ventilación mecánica no invasiva, son las medidas más adecuadas y que tienen demostración científica de mejora en supervivencia.

## 5.2 Recomendaciones

- En uci existen tiempos muy marcados en etapa pre y post vacuna, por lo que la cobertura de vacunación en estos grupos de riesgo es necesario y vital, más aún a puertas de una cuarta ola pandémica. El monitoreo domiciliario presencial y/o telefónico focalizado, nos permitiría detectar tempranamente los pacientes que requiere atención hospitalaria temprana.
- En EsSalud debemos fomentar la creación de programas de monitoreo intrahospitalario continuo para así identificar individuos con estas características que los llevan a tener un riesgo incrementado de desarrollar enfermedad crítica por SARS COV2, intentando así disminuir la mortalidad en estos grupos vulnerables.
- A los médicos intensivistas que atendemos pacientes con esta patología, conocer e identificar a las personas en riesgo nos permitirá mejorar nuestros criterios de selección de pacientes que deben ser admitidos a UCI.
- Las instituciones educativas, deben impulsar investigaciones, más grandes y multicéntricas en nuestra ciudad, los podrían servir de base para estudios en toda nuestra patria, enriqueciendo así el conocimiento y el comportamiento de esta enfermedad.

## **ASPECTOS COMPLEMENTARIOS:**

- Reglamento de Investigación versión 017 – Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Aprobado en Consejo Universitario con Resolución N° 0491-2021-CU-ULADECH Católica, de fecha 15 de abril del 2021: Norma que uniformiza el desarrollo de investigaciones realizadas por alumnos y egresados la ULADECH Católica, de acuerdo a las políticas de investigación, desarrollo en innovación.
- Código de ética de investigación versión 004 – Aprobado por Consejo Universitario con Resolución N° 0037-2021-ULADECH Católica. Normativa que busca instaurar los valores y principios éticos que deben ser ejecutadas por los estudiantes, exalumnos, docentes y personal administrativo de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Reglamento ley de contratación administrativa de servicios y su modificación D.S: N° 065-2011-PCM38. Ley que norma el trabajo para personal contratado temporalmente para la emergencia sanitaria declarada por el Ministerio de Salud debido a la existencia de la COVID-19.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC [Internet]. Worldometers. 2021 [citado 22 diciembre 2021]. Disponible en: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/peru/>
2. Armstrong RA, Kane AD, Kursumovic E, Oglesby FC, Cook TM. Mortality in patients admitted to intensive care with COVID-19: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia*. 2021;76(4):537-48.
3. Hobbs ALV, Turner N, Omer I, Walker MK, Beaulieu RM, Sheikh M, et al. Risk Factors for Mortality and Progression to Severe COVID-19 Disease in the Southeast United States (US): A Report from the SEUS Study Group. *Infection control and hospital epidemiology*. 2021:1-33
4. Ferrer R. Pandemia por COVID-19: El mayor reto de la historia del intensivismo. *Medicina Intensiva* [Internet]. 2020 [citado 18 diciembre 2021];(44). <https://www.medintensiva.org/es-pandemia-por-covid-19-el-mayor-articulo-S0210569120301017>
5. Arab-Mazar Z, Sah R, Rabaan AA, Dhama K, Rodriguez-Morales AJ. Mapping the incidence of the COVID-19 hotspot in Iran – Implications for Travellers. *Trav Med Infect Dis*. 2020:101630. Disponible en: 10.1016/j.tmaid.2020.101630
6. Rodriguez-Morales AJ, Gallego V, Escalera-Antezana JP, Mendez CA, Zambrano LI, Franco-Paredes C, et al. COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. *Trav Med Infect Dis*. 2020:101613. Disponible en: 10.1016/j.tmaid.2020.101613.
7. Buitrago-Garcia D, Egli-Gany D, Counotte MJ, Hossmann S, Imeri H, Ipekci AM, et al. Occurrence and transmisión potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: a living systematic review and metaanalysis. *PLoS Med*. 2020;17(9): e1003346.

8. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* [Internet]. 28 de febrero de 2020 [citado 6 de marzo de 2020]; Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2002032>.
9. Cook, J. Mortality in patients admitted to intensive care with COVID-19: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia* [Internet]. 2021 [citado 2 enero 2022];76(4):537–548. Disponible en: <https://associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.15425>
10. Buggedo G., Alegría L. Lo que nos deja la pandemia del Covid-19. *Revista Chilena de Medicina Intensiva* [Internet]. 2021 [citado 2 enero 2022];36(1). Disponible en: <https://www.medicina-intensiva.cl/revista/articulo.php?id=40>
11. Más de 80% de mortalidad entre intubados con COVID-19 en Brasil. (2021). Recuperado 5 de enero de 2022, de Diario Gestion website: <https://gestion.pe/mundo/mas-de-80-de-mortalidad-entre-intubados-con-covid-19-en-brasil-muestra-estudio-noticia/>
12. Garcia B, Martinez M, Poma J. Perfil epidemiológico de los pacientes con Covid 19 unidad de cuidados intensivos en un Hospital Nacional de la ciudad de Lima 2020. *Universidad Roosevelt* [Internet]. 2021 [citado 2 enero 2022];6(1): Enero. Disponible en: <https://revistas.uoosevelt.edu.pe/index.php/VISCT/article/view/83>
13. MINSA. Resumen de la situación actual del país: Corte al 3 de enero de 2022, 22:00 hrs. (2022). Recuperado 3 de enero de 2022, de Sala Situacional COVID 19 website: <https://www.dge.gob.pe/covid19.html>
14. Fujii Y, Hirota K. Critical Care Demand and Intensive Care Supply for Patients in Japan with COVID-19 at the Time of the State of Emergency Declaration in April 2020: A Descriptive Analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2020;56(10):530
15. Sisó-Almirall A, Kostov B, Mas-Heredia M, Vilanova-Rotllan S, Sequeira-Aymar E, Sans-Corrales M, et al. Prognostic factors in Spanish COVID-19 patients: A case series from Barcelona. *PLoS ONE* 2020; 15(8): e0237960

16. Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020;37(2):253-8
17. Benites H, Vargas E, Peña E, Taype A, et al. Características clínicas, manejo y mortalidad de pacientes hospitalizados con COVID-19 en un hospital de referencia en Lima, Perú [En prensa]. 2020
18. MINSA. Registro Disponibilidad de Camas UCI y Hospitalización a nivel Nacional [Internet]. Zona Crítica COVID-19 UCI. 2022 [citado 6 enero 2022]. Disponible en: <http://portal.susalud.gob.pe/seguimiento-del-registro-de-camas-f500-2/>
19. Sala Situacional COVID Ancash [Internet]. Dirección Regional de Salud de Ancash. 2022 [citado 6 enero 2022]. Disponible en: <https://diresancash.gob.pe/covid19/>
20. Perú: número semanal de casos y muertes causadas por COVID-19 2020-2022 [Internet]. *statista*. 2022 [citado 8 enero 2022]. Disponible en: <https://es.statista.com>
21. Stern E. Perú está inmerso en la segunda ola de covid-19, confirma ministra de Salud [Internet]. SWI: *swissinfo.ch*. 2021 [citado 8 enero 2022]. Disponible en: <https://www.swissinfo.ch/>
22. Plotnikow GA, Matesa A, Nadur JM, Alonso M, Nuñez I I, Vergara G, et al. Características y resultados de los pacientes infectados con nCoV19 con requerimiento de ventilación mecánica invasiva en la Argentina. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2020; 32:348-53
23. Xie J, Wu W, Li S, Hu Y, Hu M, Li J, et al. Clinical characteristics and outcomes of critically ill patients with novel coronavirus infectious disease (COVID-19) in China: a retrospective multicenter study. *Intensive Care Med*. 2020;46(10):1863-72
24. Wolff D, Nee S, Hickey NS, Marschollek M. Risk factors for Covid-19 severity and fatality: a structured literature review. *Infection*. 2021;49(1):15-28.

25. Diaz H, España G, Castañeda N, Rodriguez L, de la Hoz-Restrepo F. Dynamical characteristics of the COVID-19 epidemic: Estimation from cases in Colombia. *International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases*. 2021; 105:26-31.
26. Bravata DM, Perkins AJ, Myers LJ, Arling G, Zhang Y, Zillich AJ, et al. Association of Intensive Care Unit Patient load and Demand with Mortality Rates in US Department of Veterans Affairs Hospitals During the COVID-19 Pandemic. *JAMA network open*. 2021;4(1): e2034266.
27. IETSI. Factores de riesgo asociados a infección severa y muerte por neumonía de coronavirus-19 en pacientes del seguro social de salud. Lima: EsSalud; 2020. pp. 1–15.
28. Quispe Huilca K. Factores asociados a mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis y COVID-19 atendidos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo –EsSalud octubre 2020 - mayo 2021 [Titulo de Médico Cirujano]. Universidad Nacional San Agustín de Arequipa; 2021.
29. Zumaeta Saavedra E. Factores de riesgo epidemiológicos, Clínicos y laboratoriales asociados a mala evolución en pacientes con infección COVID-19 del Centro Médico Naval, de marzo a diciembre 2020 [Título de Especialista en enfermedades Infecciosas y Tropicales]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021.
30. Vences M, Ramos J, Otero P, Veramendi L. Factores asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19: cohorte prospectiva en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú. *SCIELO Preprint [Internet]*. 2020 [citado 7 enero 2022]; Versión 1. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1241>
31. Hueda-Zavaleta Miguel, Copaja-Corzo Cesar, Bardales-Silva Fabrizzio, Flores-Palacios Rodrigo, Barreto-Rocchetti Luis, Benites-Zapata Vicente A. Factores asociados a la muerte por COVID-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú. *Rev. Perú. med. exp. salud pública [Internet]*.

- 2021 abr [citado 2022 Ene 10]; 38(2): 214-223. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342021000200214&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342021000200214&lng=es). Epub 10-Jun-2021. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.7158>
32. Mirez Saavedra C, Valentini Castro E. Anemia asociada a mortalidad en pacientes con covid-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote 2021 [Titulo de Médico Cirujano]. Universidad Nacional del Santa; 2021.
33. Urbina Lucio A. Calidad y estilos de vida en adultos mayores con hipertensión arterial en tiempos de COVID-19. Puesto de salud Santa Ana costa - Chimbote, 2021 [Título profesional de Enfermería]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2021.
34. Castro Huaccha Y. Mejorando el uso adecuado de barreras de bioseguridad del personal de enfermería. Unidad de cuidados intensivos COVID Hospital III EsSalud \_Chimbote, 2021 [Titulo segunda especialidad de Enfermería en Cuidados Intensivos del Adulto]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2021.
35. Barrantes Cabanillas J. Determinantes de la salud en adultos mayores con coronavirus (COVID – 19) del distrito de Moro, 2020 [Título de Licenciado en Enfermería]. Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2020.
36. Chavez Velásquez C. Riesgo biológico de los profesionales de salud frente a la pandemia por COVID-19 en el Hospital de Apoyo Sihuas-Ancash. 2020. [Tesis obtener grado académico de Maestría en Gestión de Servicio de Salud]. Universidad Cesar Vallejo; 2020
37. Sanchez Y, Gayol S, Villadango M, Arguelles M. Ocronos - Editorial Científico-Técnica [Internet]. Determinantes de la salud. Modelos. 2020 [citado 8 enero 2022]. Disponible en: <https://revistamedica.com/determinantes-salud-modelos/>
38. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y,

- Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 feb 15;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5. Epub 2020 Jan 24. Erratum in: *Lancet*. 2020 Jan 30: PMID: 31986264; PMCID: PMC7159299.
39. Li Q. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 [citado 7 enero 2022];1199–1207. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/nejmoa2001316>
40. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020 Feb 10;41(2):145-151. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003. PMID: 32064853.
41. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol* 5, 536–544 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41564-020-0695-z>.
42. Morawska L, Milton DK. It Is Time to Address Airborne Transmission of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clin Infect Dis*. 2020 Dec 3;71(9):2311-2313. doi: 10.1093/cid/ciaa939. PMID: 32628269; PMCID: PMC7454469.
43. Stringhini S, Wisniak A, Piumatti G, Azman AS, Lauer SA, Baysson H, De Ridder D, Petrovic D, Schrempft S, Marcus K, Yerly S, Arm Vernez I, Keiser O, Hurst S, Posfay-Barbe KM, Trono D, Pittet D, Gétaz L, Chappuis F, Eckerle I, Vuilleumier N, Meyer B, Flahault A, Kaiser L, Guessous I. Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 IgG antibodies in Geneva, Switzerland (SEROCoV-POP): a population-based study. *Lancet*. 2020 Aug 1;396(10247):313-319. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31304-0. Epub 2020 Jun 11. PMID: 32534626; PMCID: PMC7289564.

44. OMS. Manejo clínico de la COVID-19 [Internet]. World Health Organization. 2020 [citado 14 enero 2022]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332638/WHO-2019-nCoV-clinical-2020.5-spa.pdf>
45. Torres F, Martínez J. Latinoamérica en cuidados intensivos [Internet]. Saludconlupa. 2020 [citado 8 enero 2022]. Disponible en: <https://saludconlupa.com/series/coronavirus/latinoamerica-en-cuidados-intensivos/>
46. Presidencia de la República. Decreto de urgencia que dicta medidas complementarias para el sector salud en el marco de la emergencia sanitaria por los efectos del coronavirus (COVID-19). Lima: Diario el Peruano; 2020. pp. 1–12.
47. Alvarado I, Bandera J. Etiología y fisiopatología del SARS-CoV-2. *Infectología Pediátrica* [Internet]. 2020 [citado 7 enero 2022];(33):s5–s9. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.medigraphic.com%2Fpdfs%2Finfectologia%2Flip-2020%2Flips201b.pdf&cflen=217116&chunk=true>
48. Ray J, et al. Association Between ABO and Rh Blood Groups and SARS-CoV-2 Infection or Severe COVID-19 Illness: A Population-Based Cohort Study. *Annals of Internal Medicine*. 2021; 174(3).
49. Chou R, Dana T, Buckley DI, et al. Epidemiology of and Risk Factors for Coronavirus Infection in Health Care Workers: A Living Rapid Review. *Ann Intern Med*. 2020; [Epub ahead of print 5 May 2020]. doi: <https://doi.org/10.7326/M20-1632>
50. WHO W. WHO Coronavirus Dashboard [Internet]. World Health Organization. 2021 [citado 14 enero 2022]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
51. Abate BB, Kassie AM, Kassaw MW, et al. Sex difference in coronavirus disease (COVID-19): a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2020 Oct 6;10(10): e040129

52. Adams SH, Park MJ, Schaub JP, et al. medical vulnerability of young adults to severe COVID-19 illness: data from the National Health Interview Survey. *J Adolesc Health*. 2020 Jul 9;67(3):362-8.
53. Barron E, Bakhai C, Kar P, et al. Associations of type 1 and type 2 diabetes with COVID-19-related mortality in England: a whole-population study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2020 Oct;8(10):813-22.
54. Kompaniyets L, Goodman AB, Belay B, et al. Body mass index and risk for COVID-19–related hospitalization, intensive care unit admission, invasive mechanical ventilation, and death: United States, March – December 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021 Mar 8 [Epub ahead of print].
55. De Almeida-Pititto B, Dualib PM, Zajdenverg L, et al. Severity and mortality of COVID 19 in patients with diabetes, hypertension and cardiovascular disease: a meta-analysis. *Diabetol Metab Syndr*. 2020 Aug 31; 12:75.
56. Chambi, L, Azañero-Haro, J, Piscocoya, T, Quiñones- Laveriano, D, Soto, A. Efecto de la pronación consciente en la saturación de oxígeno en pacientes hospitalizados por COVID-19. *Revista De La Sociedad Peruana De Medicina Interna*, 2021: 34(4), 131-138. <https://doi.org/10.36393/spmi.v34i4.628>
57. William G, Berg N, Reskallah A, Yuan X. Acute Respiratory Distress Syndrome: Contemporary Management and Novel Approaches during COVID-19. *Anesthesiology*. 2021;25(30):1–3.
58. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la Investigación*. 2017. México. Séptima edición. Editorial Mc Graw-Hill.
59. Alfonso-Muñoz E. Elementos necesarios para confeccionar un protocolo de investigación. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello* [Internet]. 2021 [citado 21 May 2022]; 5: Disponible en: <http://www.revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/213>.
60. Castillo D. Pacientes UCI-COVID EsSalud. *Chimbote*; 2021 pp. 3–5
61. Código de ética para la investigación [Internet]. 4.<sup>a</sup> ed. Chimbote: Universidad los Ángeles de Chimbote; 2021 [citado 8 enero 2022]. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3>

A%2F%2Fwww.uladech.edu.pe%2Fimages%2Fstories%2Funiversidad%2Fd  
ocumentos%2F2019%2Fcodigo-de-etica-para-la-investigacion-  
v002.pdf&clen=1278971&chunk=true.

62. Calapuja J. factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con COVID-19 hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital regional Honorio Delgado, Arequipa. Periodo noviembre 2020 – marzo 2021. [Tesis obtener el título profesional de médico cirujano]. Universidad Católica de Santa María; 2021
63. Salazar M. Factores relacionados a la mortalidad en pacientes COVID-19 de la unidad de cuidados intensivos del hospital III Cayetano Heredia durante la primera ola en Piura, 2020. [Tesis obtener el título profesional de médico cirujano]. Universidad Nacional de Piura; 2021
64. Vincha J. Factores asociados a mortalidad en pacientes con infección por SARS – COV 2 críticamente enfermos en el hospital regional Guillermo Diaz de la Vega de Abancay en el primer año de pandemia. [Tesis obtener el título profesional de médico cirujano]. Universidad privada de Tacna; 2021
65. Serrano J. Características y resultados de una serie de 59 pacientes con neumonía grave por COVID-19 ingresados en UCI. *Medicina Intensiva*. 2020; 44(9).
66. Ferrando C, et al. Características, evolución clínica y factores asociados a la mortalidad en UCI de los pacientes críticos infectados por SARS-CoV-2 en España: estudio prospectivo, de cohorte y multicéntrico. *Revista Española de Anestesiología*. 2020; 67(8).
67. Rodríguez M, et al. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes adultos con neumonía por SARS-CoV-2 en un hospital público de Lima, Perú. *Acta Médica Peruana*. 2020; 37(4).
68. Levin AT, Hanage WP, Owusu-Boaitey N, Cochran KB, Walsh SP, Meyerowitz-Katz G. Assessing the age specificity of infection fatality rates for COVID-19: systematic review, metaanalysis, and public policy implications. *Eur J Epidemiol*. 2020;35(12):1123-38

69. Ríos E. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en la unidad de cuidados intensivos del hospital de emergencias José Casimiro Ulloa durante el periodo marzo-octubre 2020. [Tesis obtener el título profesional de médico cirujano]. Universidad Ricardo Palma; 2021

## Anexo 1: Cálculo de tamaño muestral

Para el cálculo del tamaño muestral se usó la fórmula de la web estadística [SurveyMonkey.com](https://www.surveymonkey.com)

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left( \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Donde:

N = tamaño de la población

e = margen de error (porcentaje expresado con decimales)

z = puntuación z

Con una población de 249 pacientes se obtuvo un tamaño muestral con intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 0.5% de 152 pacientes.

**Anexo 2: Instrumento de recolección de datos**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS CARACTERÍSTICAS  
EPIDEMIOLOGICA Y CLINICAS**

Ficha N° \_\_\_\_\_

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS**

Edad:	Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )	
Peso: Talla:	IMC:	Automedicación: Si ( ) No ( )

**Comorbilidad:** Si ( ) No ( )

HTA ( )

DM ( )

EPOC ( )

Asma ( )

ERC ( )

Cáncer ( )

Enfermedad coronaria ( )

Inmunosupresión ( )

Ninguna ( )

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS**

PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>: .....

Frecuencia respiratoria: .....

SatO<sub>2</sub>: .....

**Tiempo de días previo al ingreso a UCI COVID:** .....

**Tiempo de hospitalización en UCI COVID:** .....

**Tiempo de Hipoxemia previo a ingreso a UCI COVID** .....

**Ventilación mecánica prona:** Si ( ) No ( )

**Maniobra de reclutamiento alveolar:** Si ( ) No ( )

**Complicaciones durante la hospitalización en UCI**

• Infecciones agregadas ( )

• Shock séptico ( )

• Falla renal aguda ( )

• Otros ( ) .....

**DESTINO DEL PACIENTE**

• Fallecido: Si ( ) No ( )

### **Anexo 3: Prueba de correlación Chi Cuadrado**

#### **Hipótesis:**

Ho (nula): Las variables estudiadas son independientes entre si

Há (alternativa): Las variables estudiadas no son independientes entre si

#### **Nivel de significancia**

Confianza: 95%

Significancia 5%

#### **Grados de libertad**

GL: 1

#### **Tabla de distribución Chi Cuadrado $\chi^2$**

$\chi^2$  critica: 3,8415

**Concluimos:** Si el valor de  $\chi^2 > 3,8415$  rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa, aceptando que las variables son dependientes entre sí.

**Anexo 4: Validación del instrumento**

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**TÍTULO DE LA TESIS:**

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

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

Ficha de recolección de datos características epidemiológica y clínicas

**REFERENCIA:**

**Autor:** Flores Garcia Jose Miguel

**Procedencia:** EsSalud

**Adaptación:** Propia

**Duración:** 10 minutos

**Forma de administración:** Archivo Excel

**Ámbito de aplicación:** Unidad de Cuidados Intensivos COVID-19

**Significación:** Mide características epidemiológicas y clínicas en profesionales de enfermería

**APELLIDOS Y NOMBRES:** TRUJILLO ULLOA WASHINGTON

**GRADO ACADÉMICO:** DOCTOR EN MEDICINA

**Nº DE COLEGIATURA:** 47041      **R.N.E.:** 22158

**VALORACIÓN:**

<del>Buena</del>	Regular	Deficiente
------------------	---------	------------

  
**Dr. Washington Trujillo Ulloa**  
Jefe del Departamento de Emergencia - UCI  
C.M.P. 47041 RNE 22158  
HOSPITAL III CHIMBOTE RAAN  
  
Firma del Evaluador

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### TÍTULO DE LA TESIS:

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

### NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Ficha de recolección de datos características epidemiológica y clínicas

### REFERENCIA:

**Autor:** Flores Garcia Jose Miguel

**Procedencia:** EsSalud

**Adaptación:** Propia

**Duración:** 10 minutos

**Forma de administración:** Archivo Excel

**Ámbito de aplicación:** Unidad de Cuidados Intensivos COVID-19

**Significación:** Mide características epidemiológicas y clínicas en profesionales de enfermería

**APELLIDOS Y NOMBRES:** TAPIA SANDOVAL MARIA ANGELICA

**GRADO ACADÉMICO:** BACHILLER

**N° DE COLEGIATURA:** 63999      **R.N.E.:** 36706

### VALORACIÓN:

<del>Buena</del>	Regular	Deficiente
------------------	---------	------------

  
*EsSalud*  
Dra. Maria Angelica Tapia Sandoval  
Medicina Intensiva  
CMP: 63999 RNE: 36706  
Firma del Evaluador

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### TÍTULO DE LA TESIS:

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

### NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Ficha de recolección de datos características epidemiológica y clínicas

### REFERENCIA:

**Autor:** Flores Garcia Jose Miguel

**Procedencia:** EsSalud

**Adaptación:** Propia

**Duración:** 10 minutos

**Forma de administración:** Archivo Excel

**Ámbito de aplicación:** Unidad de Cuidados Intensivos COVID-19

**Significación:** Mide características epidemiológicas y clínicas en profesionales de enfermería

**APELLIDOS Y NOMBRES:** TRUJILLO ULLOA WASHINGTON

**GRADO ACADÉMICO:** DOCTOR EN MEDICINA

**Nº DE COLEGIATURA:** 67463      **R.N.E.:** 35562

### VALORACIÓN:

<del>Buena</del>	Regular	Deficiente
------------------	---------	------------

  
Dra. Contreras Castillo Dherly  
MEDICINA INTENSIVA  
CMP: 67463 RNE: 35562  
Firma del Evaluador

## Anexo 5: Evidencias de trámite de recolección de datos

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

### Constancia Nro. 05 - 2022.

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Red Asistencial Ancash hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue APROBADO por el Comité de Ética.

Título del proyecto: **"FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLOÓGICOS Y SU RELACIÓN CON LA MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID 19 DURANTE LA SEGUNDA OLA PANDEMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD CHIMBOTE, 2022"**.

Versión: 02.

Código de proyecto: 05-2022

#### Investigadores Responsables:

- JOSÉ MIGUEL FLORES GARCÍA

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación. Versión 02 de fecha 03 de mayo 2022.

La **APROBACION** considera el cumplimiento de los estándares de la institución, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo beneficio, la calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá se reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. El investigador reportará cada 6 meses el progreso del estudio y alcanzará un informe al término de este. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 03 de mayo del 2023.

Si aplica, los trámites para renovación deben iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Chimbote, 03 de mayo del 2022

  
Guillermo Alberto Arana Morales  
PRESIDENTE C.I.E.I.  
CMP. N° 34503 RNE. N° 15322  
HOSPITAL III CHIMBOTE - RAAN  
EsSalud



“Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

CARTA Nº *165* -GRAAN-ESSALUD-2022

Chimbote, 03 de mayo del 2022

Señor.

**JOSÉ MIGUEL FLORES GARCÍA**

**Presente.-**

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y a la vez en respuesta a su solicitud **AUTORIZAR** el desarrollo del Proyecto de Investigación titulado: “**FACTORES CLÍNICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS Y SU RELACIÓN CON LA MORTALIDAD EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS COVID 19 DURANTE LA SEGUNDA OLA PANDEMICA EN EL HOSPITAL BASE III ESSALUD CHIMBOTE, 2022**”; a su vez, recalcar que la información recabada para dicho estudio es eminentemente con fines académicos, los mismos que serán de absoluta confidencialidad para el grupo en estudio; a su vez, los resultados deberán ser presentados a la institución al finalizar la investigación, para los fines que se estime pertinente.

Por lo antes expuesto, se le otorga todas las facilidades del caso, con la finalidad que pueda desarrollar sin contratiempos la respectiva investigación, salvaguardando siempre la integridad y seguridad de nuestros usuarios y respetando las normas institucionales.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,



Dr. Juan Manuel Aguilar Velarde  
 GERENTE  
 RED ASISTENCIAL ANCASH  
 EsSalud

JMAV/rca  
 CC. Archivo.

	Area	Año	Correlativo
NIT	<i>9316</i>	<i>2022</i>	<i>1925</i>

Anexo 6:

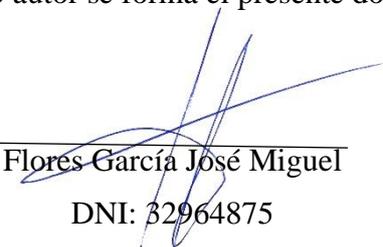


UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

## **DECLARACIÓN DE COMPROMISO ÉTICO Y NO PLAGIO**

Mediante el presente documento denominado declaración de compromiso ético y no plagio el autor del presente estudio titulado: 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, declaro conocer las consecuencias por la infracción de las normas del Reglamento de Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote y el Reglamento de registro nacional de trabajos de investigación para optar grados académicos y títulos, en su elaboración no hay copia, ni uso de ideas, apreciaciones, citas parafraseadas o citas textuales, etc. Tomadas de cualquier fuente sean en versión física o digital, sin mencionar de forma clara y exacta su origen o autor, por el contrario, en todos los casos se ha incorporado la cita y referencias respectivas conforme orientan las normas de Vancouver, previsto en la universidad. En conformidad del presente contenido y como su legítimo autor se firma el presente documento profesional – RENATI, que exigen veracidad y originalidad de todo trabajo de investigación respecto a los derechos de autor y propiedad intelectual. También se declara que al recolectar los datos personales de pacientes y a cada uno se le asigno un numero para preservar la privacidad. Por último, declaro que el presente trabajo es autentico, es el resultado del trabajo personal acorde con la investigación requerida, se actuó bajo los principios de la buena fe, el respeto de los derecho de autor y propiedad intelectual, de modo que al utilizar las fuentes para la elaboración no hay copia, ni uso de ideas, apreciaciones, citas parafraseadas o citas textuales tomadas de cualquier fuente seas versión física y digital, sin mencionar de forma clara y exacta su origen o autor, por el contrario, en todos los casos se han incorporado la cita y referencia respectiva conforme se orienta en las normas de Vancouver, prevista en la universidad. En conformidad del presente contenido y como su legítimo autor se forma el presente documento.

  
Flores García José Miguel

DNI: 32964875