

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA  
HUMANA**



**“ANEMIA ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON  
COVID-19 EN EL HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMÁN  
BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE 2021”**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. MIREZ SAAVEDRA, CHIMER JHOEL**

**BACH. VALENTINI CASTRO, EBER GIANPAUL**

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

**NUEVO CHIMBOTE – PERÚ  
2021**



**REVISADO Y V° B° POR:**

  
MC. MG. RAFAEL BELTRÁN OSORIO

ASESOR

*Dr. Rafael Beltrán Osorio*  
EMERGENCIOLOGO  
CNP N 2727 R N E N 21945  
HOSPITAL III SALUD CHIMBOTE  
*Rafael Osorio*



**REVISADO Y V° B° POR:**

**MC. MG. LUIS SÁNCHEZ REYNA**  
**PRESIDENTE**

ANDER OLIVOS LÓPEZ  
MÉDICO NEURÓLOGO  
C.O.P. 17735 R.N.E. 28127

**MC. MG. ANDER OLIVOS LÓPEZ**  
**SECRETARIO**

**MC. MG. RAFAEL BELTRÁN OSORIO**  
**INTEGRANTE**

Dr. Rafael Beltrán Osorio  
EMERGENCIOLOGO  
EMP. N. 27737 R.N.E. N. 21945  
HOSPITAL III (S)ALDO CHIMBOTE  
Rafael Osorio

## ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUTENTACIÓN DE LA TESIS

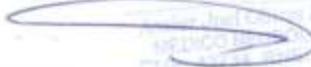
En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el PLATAFORMA VIRTUAL GOOGLE MEET, siendo las 21:00 horas del día 15 DE DICIEMBRE DE 2021, dando cumplimiento a la Resolución N° 251-2021-UNS-CFC se reunió el Jurado Evaluador presidido por MC. MG. LUIS SANCHEZ REYNA, teniendo como miembros a MC. Esp. ANDER OLIVOS LÓPEZ (secretario) (a), y MC. MG. RAFAEL BELTRÁN OSORIO (integrante), para la sustentación de tesis a fin de optar el título de MÉDICO CIRUJANO realizado por el, (la), (los) tesista (as) BACH. MIREZ SAAVEDRA CHIMER JOHEL Y BACH. VALENTINI CASTRO EBER GUINDAUL, quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada: "ANEMIA ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRON DE NUEVO CHIMBOTE 2021"

Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas por los miembros del jurado.

El Jurado, después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como MUY BUENO, asignándole un calificativo de 18 (DIECIOCHO) puntos, según artículo 103° del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa, vigente (Resolución N° 492-2017-CU-R-UNS)

Siendo las 22:00 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad

  
Nombre: LUIS SANCHEZ REYNA  
Presidente

  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Secretario

Nombre: \_\_\_\_\_  
Integrante



Distribución: Integrantes J.E ( ), tesistas ( ) y archivo (02).



## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO

Nosotros, Chimer Jhoel Mirez Saavedra identificado con DNI N° 45763035 y Eber Gianpaul Valentini Castro con DNI N° 70610317 estudiantes de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa, autores de la tesis intitulada:

**“ANEMIA ASOCIADO A MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN DE NUEVO CHIMBOTE 2021”**

DECLARAMOS BAJO JURAMENTO QUE,

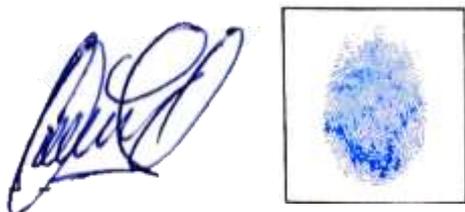
La tesis presentada para la obtención del Título Profesional de Médico Cirujano es original, así como, resultado del trabajo y empeño personal, que no fue plagiado de otros trabajos (en versión digital o impresa), y no se han utilizado otras ideas que no hayan sido propias.

Por el contrario, precisamos de forma clara el origen de cualquier fuente nombrando al autor y año en el que fue publicado su trabajo, tanto en el cuerpo del texto, gráficos, figuras, cuadros, tablas u otro contenido que tengan derechos de autor.

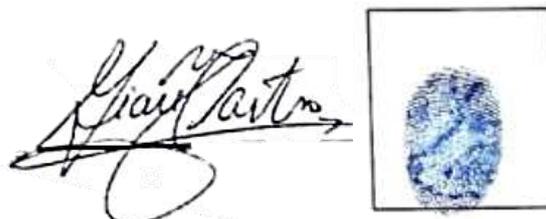
Declaramos que el trabajo de investigación que presentamos para su evaluación no ha sido presentado anteriormente en ninguna página o sitio alguno, ni tampoco fue usado para la obtención de algún grado académico o título.

Estamos conscientes de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer falsificación o plagio es causa suficiente de sanciones universitarias, por lo que se asume cualquier responsabilidad que pudiese derivarse y comprobarse de irregularidades en la tesis.

Nuevo Chimbote, 22 de Diciembre de 2021.



Tesista: Chimer Jhoel Mirez Saavedra  
DNI: 45763035



Tesista: Eber Gianpaul Valentini Castro  
DNI: 70610317

## **DEDICATORIA**

*A mi madre Rosa, por su esfuerzo para brindarme una mejor educación y una mejor calidad de vida, y por su amor que me ha dado la fuerza y empuje necesario para llegar hasta donde estoy.*

*A mi padre Leopoldo que, junto a mi madre me han educado como la persona que soy y a quien también dedico este logro.*

*A mi hija Annika y mi sobrino Jhair que con su sola existencia me incentivan a seguir adelante.*

**CHIMER JHOEL**

## **DEDICATORIA**

*A mi madre Transita, a quien debo cada uno de mis logros por su gran sacrificio y entrega para poder brindarme lo necesario para culminar esta etapa, y que, con su amor y comprensión supo guiarme en el camino de la vida.*

*A mi padre Eber, a quien agradezco el apoyo brindado durante mi etapa universitaria y quien también es razón de mis logros.*

*A mis hermanas Karen y Fernanda, y a mi sobrina Lady, quienes son mi motivación a ser mejor persona cada día y así ser un ejemplo a seguir para ellas.*

*Y a mis abuelos Tarcila y Victor, que desde el cielo guiaron cada paso que dí y a quienes siempre me encomiendo en cada decisión que tome.*

**EBER GIANPAUL**

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestras familias, por el apoyo constante y comprensión durante todo el proceso de nuestra investigación.

A la Universidad Nacional del Santa, por la acogida durante nuestros 7 años de estudio.

A los docentes de la Escuela Profesional de Medicina Humana, por sus enseñanzas, dedicación y ejemplo en nuestro desarrollo académico y profesional.

A nuestro asesor, Dr. Rafael Osorio Beltran, por su compromiso y guía durante todas las etapas de nuestra investigación.

Al Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón - Chimbote, por permitirnos el acceso a sus instalaciones para realizar nuestra investigación.

Al Servicio diferenciado de COVID 19 y al personal del área de archivos del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón - Chimbote, por su amabilidad y tiempo al permitirnos ingresar a su área de labores.

# ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	12
<b>ABSTRACT</b> .....	13
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	14
1.1. <i>OBJETIVOS</i> .....	18
1.2. <i>HIPÓTESIS</i> .....	18
1.3. <i>IMPORTANCIA</i> .....	19
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	20
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	23
3.1. <i>DISEÑO DE ESTUDIO</i> .....	23
3.2. <i>MÉTODO DE ESTUDIO</i> .....	23
3.3. <i>POBLACIÓN</i> .....	23
3.4. <i>DISEÑO MUESTRAL</i> .....	25
3.5. <i>DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</i> .....	27
3.6. <i>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i> .....	27
3.7. <i>PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS</i> .....	27
3.8. <i>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS</i> .....	28
3.9. <i>ASPECTOS ÉTICOS</i> .....	29
3.10. <i>LIMITACIONES</i> .....	29
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	30
4.1. <i>RESULTADOS</i> .....	30
4.2. <i>DISCUSIÓN</i> .....	32
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	34
5.1. <i>CONCLUSIONES</i> .....	34
5.2. <i>RECOMENDACIONES</i> .....	34
<b>VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	35
<b>VII. ANEXOS</b> .....	38

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Asociación de anemia y pacientes fallecidos con COVID19.....	<b>30</b>
Tabla 2: asociación entre grados de anemia y mortalidad en pacientes con COVID19.....	<b>30</b>
Tabla 3: Asociación entre el sexo y mortalidad en pacientes con COVID19.....	<b>31</b>
Tabla 4: asociación entre la edad y mortalidad en pacientes con COVID19.....	<b>31</b>

## **INDICE DE ANEXOS**

ANEXO 1. Diagrama de casos y controles de anemia y mortalidad por COVID19.....	<b>38</b>
ANEXO 2: Operacionalización de las variables.....	<b>38</b>
ANEXO 3: Instrumento.....	<b>40</b>

## RESUMEN

El presente estudio de investigación tuvo como objetivo principal determinar la asociación entre la anemia y mortalidad por COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021, por lo tanto se realizó una investigación observacional, de corte transversal, retrospectivo de casos y controles, la población estuvo constituida por 4 747 pacientes hospitalizados con COVID-19 en el servicio diferenciado de COVID 19 Hospital Regional Eleazar Guzmán Barón, Chimbote durante el periodo Enero – Agosto del 2021, en donde el tamaño Muestral realizado con Epidat V. 4.2 corresponde a 349 pares emparejados según la edad, además se realizó una ficha de recolección de datos para recolectar información de las historias clínicas de los pacientes con COVID-19. En cuanto a los resultados se obtuvo que; no existe una asociación entre la anemia y mortalidad por COVID 19 (OR 1: 1.92 IC: 95% (0,91 – 4.16) y ( $p = 0,080$ ;  $p > 0,05$ ), la frecuencia de anemia es del 30% en los pacientes con COVID, 19, siendo el grado leve más frecuente en un 30%, el sexo masculino tuvo una mayor predominancia en un 75% a diferencia del sexo femenino en un 25%, la edad más prevalente fue el rango entre 30 a 59 años con un 60%, no se halló una asociación significativa con la mortalidad ( $p= 0,289$   $p < 0,05$ )

Palabras claves: Anemia, COVID 19.

## ABSTRACT

The main objective of this research study was to determine the association between anemia and mortality from COVID-19 at the Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021 Regional Hospital, therefore an observational, cross-sectional, retrospective investigation of cases and controls was carried out. The population consisted of 4,747 patients hospitalized with COVID-19 in the differentiated service of COVID 19 Eleazar Guzmán Barron Regional Hospital, Chimbote during the period January - August 2021, where the Sample size made with Epidat V. 4.2 corresponds to 349 pairs matched according to age, a data collection sheet was also made to collect information from the medical records of patients with COVID-19. Regarding the results, it was obtained that; there is no association between anemia and mortality from COVID 19 (OR 1: 1.92 CI: 95% (0.91 - 4.16) and ( $p = 0.080$ ;  $p > 0.05$ ), the frequency of anemia is 30% in patients with COVID, 19, being the mild degree more frequent in 30%, the male sex had a greater predominance in 55% compared to the female sex in 45%, the most prevalent age was the range between 30 to 59 years with 60%, a significant association with mortality was not found ( $p = 0.289$   $p < 0.05$ )

Key words: Anemia, COVID 19.

## I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el COVID-19 ha generado en el mundo en pleno siglo XXI, un déficit en el sistema económico, psicológico, social y reveló la importancia de tener un óptimo sistema de salud para enfrentar la pandemia. El virus SARS-COV-2 se identificó en el país de China el 8 de diciembre del 2019, en Wuhan, y es considerado Pandemia Mundial por la Organización Mundial de Salud el 11 de marzo del 2020 (Singh, et al. 2021).

En cuanto a la anemia, es un problema de salud pública a nivel mundial y en nuestra localidad, actualmente en nuestro país el porcentaje de anemia presente es del 43% de la población, con mayor índice en las regiones rurales con un 51% y 40% en el casco urbano, nuestro sistema sanitario recibe un aporte del 0.62% del PBI nacional, con el objetivo de reducir al 19% de la población que padezcan anemia en el año 2021 (Arroyo, 2017).

La situación actual de mortalidad por COVID-19 en el mundo se distribuye en cinco continentes, en Europa se consideraron 21 países, Alemania, Austria, Bélgica, España entre otros, donde hallaron un promedio de 4 974 muertos por 100 000 habitantes de COVID-19, en América del norte se consideró a tres países, Estados Unidos, México y Canadá, en donde reportan 14 656 muertos por 100 000 habitantes de COVID-19, en América central, se consideró 7 países, Costa rica, Cuba, Guatemala entre otros, donde mencionan un promedio 3 500 muertos por 100 000 habitantes, en américa del sur, se consideró 9 países, Argentina, Perú, Uruguay, Chile entre otros, donde existe un promedio de 441 muertos por 100 000 habitantes de COVID-19 (Zevallos, 2020),

La situación actual de mortalidad por COVID-19 en el Perú, se distribuye por regiones, la región Costa presenta 145 muertes por 1000 habitantes, seguido de la región Sierra 51 muertes por 1000 habitantes, y por último la selva con 63 muertes por 1000 habitantes, dentro de los fallecidos el 69.84% corresponden al sexo masculino y la edad promedio fue de 67 años (López, 2021)

Tao, 2021, en la ciudad de Wuhan, realizó un estudio sobre la evaluación de las características clínicas de los pacientes con anemia y sobre su relación existente con la gravedad por COVID-19, para ello aplicó un estudio de cohorte retrospectivo, teniendo como población 222 pacientes en un Hospital Nacional de Wuhan, China; obtuvo los siguientes resultados: Los pacientes con anemia presentan mayores probabilidades de tener Proteína C Reactiva, procalcitonina y creatinina en valores superiores de lo normal, la razón impar de la relación entre anemia y gravedad por COVID-19 es igual a 3.47, dando por conclusión que la anemia es un factor de riesgo independiente asociado con la gravedad de COVID-19.

Hariyanto, 2020, en Indonesia, realizó un metanálisis con el software Review Manager 5.4 (colaboración Cochrane), utilizó la fórmula Mantel-Haenszel para el cálculo de variables dicotómicas, además se consideró al Odds ratio e intervalo de confianza al 95%, teniendo un registro de 17 200 búsquedas electrónicas, obtuvo los siguientes resultados: existe una asociación significativa positiva entre la gravedad de COVID-19 y la anemia con una heterogeneidad moderada OR 2,44, además reportó que en la mayoría de los estudios los pacientes se encuentran con hemoglobina menor de 13 g/L.

Oh, 2021, en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos, realizó un estudio de cohorte retrospectivo, para evaluar el impacto de la anemia como factor de riesgo pronóstico de gravedad en pacientes hospitalizados con COVID-19, teniendo una población de 733 pacientes adultos, obtuvo los siguiente resultados: el 59,8% presentan anemia, de los cuales el 45.5% padecían de anemia moderada-grave, la anemia es considerada un factor de riesgo independiente para la mortalidad por todas las causas Odd ratio 1.52, sin embargo existe una asociación entre anemia moderada y la gravedad por COVID-19 con un OR 1.53 durante la hospitalización.

Dinevari, 2021, en Irán, realizó un estudio de casos y controles, retrospectivo, teniendo como objetivo evaluar la asociación entre la anemia y resultados de COVID-19 en hospitalización de un Hospital Nacional de Irán, teniendo una población de 1274 pacientes hospitalizados, obtuvo los siguientes resultados: La edad media de los pacientes se encuentra en 64.4 años de los cuales el 48% padecían de anemia, la mortalidad de pacientes con COVID-19 y anemia es del 27.8%, dando por conclusión que la anemia se asocia independientemente a la mortalidad OR:1.68; IC del 95%:1.10; 2.57; P=0.01.

En el Perú, el día 05 de Marzo se registra el primer caso de CORONAVIRUS en la ciudad de Lima, desde aquel momento se vienen realizando diversas investigaciones, en tal sentido sobre la relación de la anemia y mortalidad por COVID-19 se han publicado diversos estudio; por ejemplo, Zapata, en el año 2021 realizó un estudio sobre la anemia asociada a mortalidad por COVID-19 en el Hospital Santa Rosa en la ciudad de Piura, utilizó el método Observacional, retrospectivo de casos y controles, obteniendo como resultados: La anemia no presenta asociación a la mortalidad por COVID-19 (OR = 1.94 IC:95%), del total de los pacientes, el 30% presentó anemia, dentro los grados de severidad de anemia, el 27% se encuentra en grado leve, el 7% en anemia moderada y 10% presentó anemia grave.

Si bien el estudio anterior mencionado relaciona diversos parámetros clínicos epidemiológicos, se corrobora con los datos obtenidos por Tiparra Sanchez, B., en el año 2021, realizó una investigación sobre el análisis epidemiológico en la incidencia y mortalidad de pacientes durante la pandemia COVID-19 en la ciudad de Lambayeque, utilizó el método descriptivo, cuantitativo de corte transversal, obtuvo como resultados la comorbilidad más frecuente fue la obesidad con un 76%, seguida de hipertensión arterial con un 66% y la diabetes mellitus con un 45%, el sexo masculino fue el más predominante con un 55%, el 56% de los pacientes presentaron anemia, de los cuales el 57% presentó anemia leve, el 25% anemia moderada y 17% anemia grave, la edad con mayor tasa de mortalidad fue de mayores de 75 años (42%) seguido de 50 – 75 años (30%).

Existen factores predisponentes a gravedad por COVID-19, según Castro, en el año 2021, publicó un estudio sobre la relación de las comorbilidades, morbilidades y la mortalidad por COVID-19, en la ciudad de Lima, utilizando un método observacional, descriptivo correlacional y de corte transversal, halló los siguientes resultados: Las enfermedades de vía respiratoria baja como el asma, bronquiectasia, EPOC, fibrosis pulmonar e hipertensión arterial son considerando alto riesgo de complicación por COVID-19, del mismo modo en la analítica laboratoriales mencionan una anemia leve de 65% de los pacientes con COVID 19 leve, obtuvo una significancia  $p < 0,0456$ , además no hubo diferencia significativa entre ambos sexos, la morbilidad fue alta para adultos menores de 60 años, mientras tanto la mortalidad es predominante para mayores de 60 años.

Por tal motivo en nuestro ámbito local, aun no hay estudios relacionados sobre el COVID-19 en la ciudad de Chimbote, la DIRESA de Ancash viene registrando los decesos por COVID19 hasta en la actualidad 2982 muertes hasta mayo del 2021, en éste sentido la presente investigación nos ayudará y brindará datos científicos útiles y valederos para obtener un mejor conocimiento a base de evidencia y poder enfrentar la pandemia, asimismo ayudará a próximas investigaciones para nuevos conocimientos y evidencias.

Con lo anteriormente mencionado, se consideró realizar el presente estudio planteando la siguiente interrogante ¿Existe asociación entre la anemia y la mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote en el año 2021?

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. Objetivo general**

Determinar la asociación entre la anemia y mortalidad por COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.

### **1.1.2. Objetivo específico**

1. Identificar la frecuencia de anemia por COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.
2. Identificar el grado de anemia entre los grupos de casos y controles en pacientes con COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.
3. Identificar si existe relación entre las covariables y mortalidad de pacientes con COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.

## **1.2.HIPÓTESIS**

H<sub>0</sub>: La anemia no es un factor de riesgo de mortalidad por COVID-19 en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.

H<sub>1</sub>: La anemia si es un factor de riesgo de mortalidad por COVID-19 en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.

### **1.3.IMPORTANCIA**

La presente investigación, tiene como índole importancia por tratarse de un problema de salud Global y Local, que compromete la salud del paciente, además el COVID-19 viene siendo una patología aún no descrita por regiones, en el cual el estudio permitirá conocer la relación entre la anemia y la mortalidad por COVID – 19 en nuestra población y así corroborar a base de evidencia con el extranjero, así obtendremos mejores resultados y tratamientos.

Al evidenciar nuestros objetivos del estudio y relucir nuestra realidad problemática local, podremos enfrentar la pandemia con una mejor base teórica y práctica en el momento del diagnóstico, tratamiento, prevención y promoción de la salud.

En la actualidad en nuestra localidad y región, se desconoce trabajos de investigación en relación al COVID-19, sin embargo, consideramos que será de impacto nuestro trabajo por mantener la localidad del estudio en un hospital de alta capacidad resolutive en la región.

## II. MARCO TEÓRICO

En epidemiología, la mayoría de pacientes con diagnóstico confirmado han sido varones adultos mayores entre 60-65 años de edad, asociado o no a la presencia de alguna comorbilidad (hipertensión arterial, diabetes mellitus, etc.) aumentando el nivel de mortalidad en este grupo etario (Sandhu, 2021). Los menos afectados con dicha infección hasta el momento ha sido la población infantil, debido a la poca madurez pulmonar y disminución de la funcionalidad de la ECA-2 (Farzan, 2021). Las mujeres embarazadas también poseen una baja probabilidad de adquirir la infección a excepción de estar cursando el segundo o tercer trimestre, además pertenecer a la raza negra, sobrepeso y asociada a alguna comorbilidad preexistente (Cahill, 2020).

En nuestra situación epidemiológica actual, cursamos con la pandemia de COVID-19, diversos autores han reportado la influencia de la anemia en la gravedad de la enfermedad por coronavirus, en cuanto a la fisiopatología, se menciona que los pacientes que cursan con el virus SARS-COV-2 presentan manifestaciones hematológicas alterando los niveles de plaquetas, linfocitos y eosinófilos, de tal modo, existe poca evidencia científica de la relación de la anemia con el COVID-19, es por ello Bergamaschi, en el año 2021, evidenció en su estudio observacional, la patogénesis y las manifestaciones clínicas de la anemia relacionado al COVID-16, demostrando que la prevalencia de la anemia está en un 61% de todos los pacientes con COVID-19, además menciona la mortalidad es mayor en pacientes con COVID-19 y anemia, sin embargo, el sexo femenino es más predominante de presentar anemia moderada y grave por mantener niveles hemoglobina más bajos que el sexo masculino. Esto se debe a la fisiopatología del COVID-19, en donde la inflamación desencadenada por la tormenta de citoquinas genera alteración en la eritropoyesis en sus diferentes niveles, por consiguiente, un metabolismo anormal del hierro a consecuencia del aumento de la interleucina – 6. La vida media del eritrocito se encuentra disminuida por causa del deterioro del celular precursoras y progenitoras eritroides (Bargashi, 2021).

La anemia se define como la concentración disminuida de hemoglobina en el torrente sanguíneo, en el sexo masculino mayores de 15 años la concentración normal de hemoglobina oscila mayor a 13.0 g/dl y en el sexo femenino mayores de 15 años mayor

a 12g/dl, en caso contrario los valores según la gravedad de anemia, de carácter leve, en el sexo masculino se encuentra entre 11.0 y 12.9 g/dl y en sexo femenino se encuentra entre, 11.0 y 11.9 g/dl, en el grado moderado ambos sexos oscilan entre 8.0 y 10.9 g/dl, y por último en el grado severo ambos sexos coinciden en menor 8 g/dl (MINSA, 2017)

El periodo de incubación del SARS-CoV-2 es de 5 días, pero puede extenderse hasta 14 día El virus entra al organismo a través de las mucosas (oral, nasal o conjuntiva) (Takeuchi, 2021). La proteína viral S es capaz de mediar la unión con el receptor y fusionarse con la membrana celular de las células epiteliales del pulmón (Alizadeh, 2021). Análisis comparativos entre las proteínas S del SARS-CoV y el SARS-CoV-2 muestran que el genoma de estas proteínas coincide en un 80%, lo que indica que utilizan el mismo receptor para entrar en la célula y poder reproducirse: la enzima de conversión de la angiotensina 2 (ECA-2) (Chan, 2020).

Entre los factores de riesgo asociado, se detalló que el grupo etario mayor de 65 años y personas con comorbilidades estas más predispuestas a complicaciones, las personas con enfermedades crónicas como la hipertensión, presentan altas cantidades de la enzima convertidor de angiotensina, que está estrechamente en relación con la fisiopatología de gravedad por COVID-19, el coronavirus a través de su proteína de superficie Spike, se une a células diana por ejemplo a la célula ECA2, siendo receptor predispuesto para el desarrollo de la enfermedad, con lo anteriormente expuesto se concluye que la expresión en mayores cantidades de ECA” genera mayor replicación y por ende mayor compromiso sistémico (Mandel, 2020).

La diabetes mellitus, en relación al COVID-19 es una de las comorbilidades que generan mayor hospitalización por neumonía severa y mortalidad, diversos estudios evidencian un 2.3 mayor de complicación por COVID-19, además la hiperglicemia se relaciona estrechamente con la disminución de la inmunidad humoral e innata (Ghosal, 2020).

La obesidad, el paciente se encuentra en una inflamación crónica con aumentos de células de inflamación como interleuquinas, factor de necrosis tumoral, proteína C reactiva, cuyos factores mencionados predisponen a mayor gravedad de compromiso pulmonar en pacientes con COVID-19 (Perez-Cruz, 2021).

Las manifestaciones clínicas más frecuentes se encuentran la tos no productiva, la fiebre, dolor de espalda, mialgias, anosmia, cefalea, Ageusia, diarreas entre otros, los casos leves se caracterizan por menor compromiso pulmonar y predisposición a compromisos sistémicos, de lo contrario en casos moderados y graves, los compromisos pulmonares predominan, como por ejemplo opresión torácica, disnea, aleteo nasal, y distrés respiratorio (Casas-Rojo, 2020).

Los exámenes laboratoriales son considerados exámenes de ayuda diagnóstica y de evolución para todo paciente con COVID-19 confirmado, Sin embargo, en relación a la anemia en COVID-19, se ha reportado un aumento de la Proteína C reactiva, procalcitonina, del mismo modo, se notifica una reducción de las plaquetas, linfocitos y hemoglobina, otro autor recomienda realizar exámenes de tasa filtración glomerular, creatinina sérica y nitrógeno ureico en sangre (Lenegan, 2021).

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1.DISEÑO DE ESTUDIO**

El presente estudio de investigación es de tipo básico, observacional, analítico de tipo casos y controles.

#### **3.2.MÉTODO DE ESTUDIO**

El tipo de estudio es Básico de acuerdo a CONCYTEC, observacional, analítico, retrospectivo de tipo Casos y controles. (Ver anexo 1)

#### **3.3.POBLACIÓN**

La población estuvo constituida por 4 747 pacientes hospitalizados con COVID-19 en el servicio diferenciado de COVID 19 Hospital Regional Eleazar Guzmán Barón, Chimbote durante el periodo Enero – Agosto del 2021

##### **3.3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

##### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LOS CASOS**

- Paciente admitido en el servicio de medicina interna con diagnóstico de COVID 19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.
- Pacientes hospitalizados por COVID-19 con desenlace fallecido; con registro de Hb dentro de las primeras 24 horas de admitido.
- Paciente con diagnóstico confirmado de COVID-19 mediante prueba antigénica y/o prueba molecular de COVID-19.
- Pacientes con historia clínica completa.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LOS CONTROLES**

- Paciente admitido en el servicio de medicina interna con diagnóstico de COVID 19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.
- Pacientes hospitalizados por COVID-19 con desenlace no fallecido (alta); con registro de HB dentro de las primeras 24 horas de admitido.
- Paciente con diagnóstico confirmado de COVID-19 mediante prueba antigénica y/o prueba molecular de COVID-19.
- Pacientes con historia clínica completa.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PARA LOS CASOS Y CONTROLES**

- Paciente con diagnóstico COVID-19 registrado en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote que no corresponda durante el periodo Enero – Agosto del 2021.
- Paciente con diagnóstico de COVID-19 mediante prueba rápida serológica y/o sospecha clínica.
- Paciente con 1 o más comorbilidades: IMC >35, Diabetes mellitus mal controlada, hipertensión arterial mal controlada, enfermedad renal crónica, cardiopatías, fibrosis pulmonar, asma, enfermedad inmunosupresora.
- Paciente con COVID-19 con historia clínica incompleta.

### 3.3.2. MARCO MUESTRAL

El marco Muestral entre los casos y controles fue de 349 pares, emparejados según la edad.

### 3.3.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

Historias clínicas de pacientes con COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote durante el periodo Enero – Abril del 2021.

### 3.4.DISEÑO MUESTRAL

Para la selección de la muestra se utilizó un muestreo de tipo probabilístico, aleatorio simple.

#### Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño Muestral se obtuvo a través de una fórmula estadística de casos y controles, teniendo en cuenta un estudio previo (Gil-Rodrigo, 2020).

$$n_1 = \frac{\left( z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+\phi)\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{\phi P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{\phi(P_1 - P_2)^2}; n_2 = \phi n_1$$

DONDE:

$$\bar{P} = \frac{P_1 + \phi P_2}{1 + \phi}$$

Pi = proporción esperada en la población.

Z<sub>1- $\alpha$ /2</sub> = 1,96 (Coeficiente de confiabilidad al 95% de confianza)

Z<sub>1- $\beta$</sub>  = 0,8416

$P1 = 26,3\%$  (Proporción de anemia en fallecidos hospitalizados COVID-19)

$P2 = 17,5\%$  (Proporción de anemia en no fallecidos hospitalizados COVID-19)

$\phi = 2$  (Razón entre los dos tamaños muestrales)

Se calculó mediante el programa estadístico EPIDAT 4.2.

Datos (Gil-Rodrigo, 2020):

Proporción en casos: 26,300%

Proporción en controles: 17,500%

Odds ratio a detectar: 1,682

Nivel de confianza: 95%

Resultados con EpiDat V. 4.2:

**[1] Tamaños de muestra. Estudios de casos y controles. Grupos emparejados:**

**Datos:**

Proporción esperada en:	
Proporción de casos expuestos:	26,300%
Proporción de controles expuestos:	17,500%
Odds ratio a detectar:	1,682
Nivel de confianza:	95,0%

**Resultados:**

Potencia (%)	Número de pares
80,0	349
85,0	398
90,0	466
95,0	575

El tamaño Muestral obtenido fue de 349 pares emparejados según la edad, correspondiendo a una potencia mínima aprobada del 80%.

### **3.5.DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

El presente estudio de investigación constó de dos variables, anemia como variable independiente y el fallecimiento como variable dependiente (ver anexo).

### **3.6.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para el procedimiento de la recolección de datos se desarrolló por una solicitud presentada a la mesa de partes de la dirección del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, para el otorgamiento del permiso de acceder a las historias clínicas, obteniendo el permiso se tuvo acceso al área de archivo y se realizó una revisión de historias clínicas de los pacientes con COVID 19 que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión del Hospital Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021, utilizando la técnica de observación. Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos elaborado por los autores, en cual se plasmó como ítems la asociación de anemia y mortalidad por COVID-19.

### **3.7.PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la ejecución del presente proyecto de investigación se siguió rigurosamente a través de los siguientes pasos:

- 1) Solicitud dirigida al director ejecutivo del Hospital Eleazar Guzmán Barrón para la autorización de la revisión de historias clínicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en dicho nosocomio
- 2) Se mantuvo en plena coordinación con el encargado de las historias clínicas del área de archivo del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón de Nuevo Chimbote.
- 3) El instrumento fue aplicado a todos los pacientes con COVID-19 que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión antes mencionado.

### 3.8.PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El dato obtenido fue procesado a través del paquete estadístico SOFTWARE SPSS 21.0, el cual nos brindó y facilitó la elaboración de tablas y gráficos estadísticos para nuestros objetivos programados, además se usó el chi cuadrado para identificar el grado de asociación entre la anemia y mortalidad de pacientes COVID-19.

El presente proyecto de investigación evaluó la asociación y el riesgo de mortalidad en pacientes con COVID 19, de tal modo se usó el diseño de casos y controles, calcular el Odds ratio y su intervalo de confianza al 95% ( $p < 0,05$ ).

	MORTALIDAD	
	SI	NO
CON ANEMIA	a	b
SIN ANEMIA	c	d

ODDS RATIO:  $a \times d / b \times c$   $OR > 1 =$  asociación

a= casos de exposición

b= no casos expuesto

c= casos en no exposición

d= no casos en no exposición

Se utilizó tablas y cuadros estadísticos para la interpretación.

### **3.9. ASPECTOS ÉTICOS**

El siguiente proyecto de investigación se ejecutó a través de los reglamentos y recomendaciones publicadas en la investigación biomédica en seres humanos elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias médicas (CIOMS), teniendo en consideración la primera pauta “Valor Social y científico” y el respeto de los derechos, en tal sentido nuestro trabajo se realizó a través de un conocimiento previo y los resultados obtenidos son de gran importancia en el sector salud, además se mantuvo en secreto la información recopilada para mantener los derechos de cada paciente. Adicionalmente, se rigió el siguiente proyecto de investigación bajo la pauta número 12 (OPS, 2016), donde menciona la omisión del consentimiento informado individual de nuestro proyecto, debido a que nuestra investigación implica un riesgo insignificante para los familiares de los pacientes, para la obtención de los datos de las historias clínicas, nos basamos en la pauta número 22 donde utilizamos una herramienta digital como el sistema informático del Hospital en estudio. En la recolección de los datos se mantuvo la confidencialidad por no contar en nuestro instrumento el ítem de nombres y apellidos, el registro se hizo mediante el número de historia clínica. En conclusión, es importante mencionar que nuestro proyecto de investigación mantuvo nuestros principios éticos básicos de respeto a las persona, beneficencia y justicia estipuladas en el Informe Belmont (Belmont, 2012).

### **3.10. LIMITACIONES**

- Acceso limitado al área de diferenciación de COVID 19 del Hospital regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote, pues es un área en donde se restringe el ingreso por protocolos de bioseguridad dictadas por el MINSA para evitar el contagio de COVID 19.
- Dificultad en el acceso a los datos de los fallecidos por COVID 19, por la complejidad en el acceso de información en un sistema especializado en el almacenamiento de la información clínica de los fallecidos, las mismas que requieren un usuario y contraseña del médico tratante encargado del servicio.
- Registro inadecuado e incompleto en el laboratorio de los pacientes fallecidos por COVID 19, en las historias clínicas.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

El presente estudio realizado en el servicio diferenciado de COVID 19 del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote, 2021, se aplicó una muestra de 349 pares emparejados por la edad en casos y controles, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 1: Asociación de anemia y pacientes fallecidos con COVID 19.

ANEMIA	MORTALIDAD					
	SI	NO	TOTAL			
SI	104	30%	87	25%	191	26%
NO	245	70%	262	75%	507	74%
TOTAL	349		349		698	100%
X <sup>2</sup> de Pearson			= 2,550 p = 0,080			
OR			OR (IC 95%): 1,92 (0,89 – 4,14)			

El estudio realizado a 698 pacientes con COVID 19 se encontró que el 26% de los pacientes presentó anemia. Entre la totalidad de los pacientes con COVID 19 y mortalidad, el 30% presentó anemia y de los sobrevivientes el 25% tuvo anemia. No existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,080$ ;  $p > 0,05$ ), además se obtuvo un  $OR > 1$  por tener un IC: 95% (0,91 – 4,16).

Tabla 2: asociación entre grados de anemia y mortalidad en pacientes con COVID 19.

ANEMIA	MORTALIDAD					
	SI	NO	TOTAL			
Leve	58	30%	52	27%	110	57%
Moderado	35	18%	23	12%	58	30%
Severo	11	6%	12	7%	23	13%
TOTAL	104	54%	87	46%	191	100%
X <sup>2</sup> de Pearson			= 2,950 p = 0,180			
OR			OR (IC 95%): 1,92 (0,89 – 4,14)			

El estudio realizado a 191 pacientes con COVID 19 y que presentaron anemia, se observa que el 54% de la totalidad de fallecidos presentaron anemia en sus diferentes grados de severidad, en cuanto al grado de anemia en que se presenta, se evidencia que el 30% manifiesta una anemia leve, el 18% una anemia moderada y por último el 6% una anemia severa, mientras tanto en los pacientes sobrevivientes el 27% presentó una anemia leve, el 12% una anemia moderada y por el 7% una anemia severa, siendo esta comparación una estadística no significativa ( $p=0,206$ ;  $p < 0,05$ ).

Tabla 3: Asociación entre el sexo y mortalidad en pacientes con COVID 19

SEXO	MORTALIDAD					
	SI		NO		TOTAL	
Masculino	176	75%	278	60%	454	65%
Femenino	58	25%	186	40%	244	35%
TOTAL	234	33%	464	77%	698	100%
X <sup>2</sup> de Pearson	= 0,048 $p < 0,05$					

El estudio realizado a 698 pacientes con COVID 19, se observa que el 75% de los pacientes fallecidos por COVID 19 corresponden al sexo masculino, y el 25% al sexo femenino, mientras tanto en los pacientes no fallecidos, el 60% corresponde al sexo masculino y el 40% al sexo femenino, siendo esta comparación una estadística significativa.

Tabla 4: asociación entre la edad y mortalidad en pacientes con COVID 19.

EDAD	MORTALIDAD					
	SI		NO		TOTAL	
<18 años	0	0%	0	0%	0	0%
19 – 29 años	40	17%	200	43%	240	34%
30 – 59 años	140	60%	180	39%	320	45%
> 60 años	54	23%	84	18%	138	21%
TOTAL	234	33%	464	77%	698	100%
X <sup>2</sup> de Pearson	= 0,289 $p < 0,05$					

El estudio realizado a 698 pacientes, con COVID 19, se observa que el grupo etario < 18 años no se registra fallecimientos por dicha infección, en cuanto al fallecimiento por

COVID 19, el grupo entre los 19 y 29 años se registra el 17%, entre los 30 y 59 años el 60% y por último mayores de 60 años se registra un 33%, mientras tanto en los sobrevivientes se registra el 43% corresponde entre los 19 – 29 años, entre los 30 y 59 años se registra un 39% y por último mayores de 60 años tiene un valor de 18%, siendo en comparación estadística no significativa ( $p = 0,289$ ;  $p < 0,05$ )

## 4.2. DISCUSIÓN

El COVID 19 presenta una alta prevalencia de mortalidad por su alta nivel de contagio. En tal sentido, diversos autores proponen a la anemia un factor predisponente a la mala evolución de los pacientes con COVID-19. De tal modo, nuestro estudio buscó demostrar la asociación entre la anemia y la mortalidad por COVID-19. Los resultados obtenidos en nuestra investigación presentaron un 30% de anemia presente en los pacientes fallecidos por COVID-19, resultados similares a Zapata (2021), en su estudio de tipo observacional, de casos y controles en donde obtuvo el 30% de anemia en pacientes fallecidos, del mismo modo con Tiparra Sanchez (2021) en la ciudad de Lambayeque en su estudio de tipo observacional, de corte transversal, descriptivo, en donde menciona que la anemia está presente en el 56% de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

Diversos estudios presentan a la anemia como factor asociado a la mortalidad por COVID-19, en tal sentido Dinevari en el año 2021, en su estudio de casos y controles obtuvo en sus resultados a la asociación entre la anemia y mortalidad (OR: 1,68; IC del 95%: 1.10; 257;  $p = 0.01$ ), del mismo modo OH, en la ciudad de Nueva York en su estudio de cohorte retrospectivo presentó a la anemia como factor de riesgo independiente para la mortalidad teniendo un OR 1.53 durante la hospitalización, en comparación con nuestro estudio, presentamos la asociación de anemia y mortalidad por COVID-19 que no existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,080$ ;  $p > 0,05$ ) y además se obtuvo un OR  $> 1$  por tener un IC: 95% (0,91 – 4,16).

En relación al grado de anemia en nuestro estudio ha demostrado que los diferentes grados de anemia no existe una asociación significativa con la mortalidad por COVID 19 ( $p = 180$ ;  $p < 0.05$ ), resultados similares a zapata en su estudio de casos y controles de corte transversal y retrospectivo en donde menciona que no existe una asociación entre los grados de anemia y mortalidad por COVID 19 ( $p = 0,240$ ;  $p < 0.05$ ), obteniendo el 27% de

anemia leve, 7% de anemia moderada y por ultimo 10% de anemia grave, del mismo modo Tiparra Sanchez en Lambayeque en su estudio de descriptivo, presentó como resultados que la anemia leve estuvo presente en un 57%, seguido de anemia moderada en un 25% y anemia grave 17%.

Por último, en nuestro estudio presentamos asociamos a las variables de sexo y edad con la mortalidad por COVID 19, obteniendo el 75% corresponden al sexo masculino, y el 25% al sexo femenino asociados a mortalidad por COVID 19, presentando una estadística significativa ( $p=0,048$ );  $p<0.05$ ). datos similares de López en donde menciona que el sexo masculino predomina en un 69.84% y Tiparra en el año 2021 en Lambayeque reporta una predominancia en el sexo masculino con el 55%, en respecto a la edad en nuestro estudio ha demostrado que la edad con mayor frecuencia es entre los 30 a 59 años con un porcentaje de 60%, además no se halló asociación estadísticamente significativa ( $p=0,289$   $p < 0,05$ ), resultados similares a Dinavari en el año 2021 en Irán menciona una edad media de 64.4 años y Tiparra en el año 2021 en Lambayeque que la edad con mayor tasa de mortalidad es  $>75$  años (42%) seguido de 50 a 75 años (30).

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

1. La anemia no tiene una asociación significativa con la mortalidad por COVID-19.
2. La anemia presenta una frecuencia de 30% en los pacientes fallecidos por COVID 19, siendo mayor que en los no fallecidos con anemia en un 27%.
3. Los grados de anemia no evidencian asociación con los pacientes fallecidos por COVID 19.
4. El sexo presenta una asociación significativa con la mortalidad por COVID 19, a diferencia de la edad que no mostró una asociación.

### **5.2. RECOMENDACIONES**

1. Expandir la investigación en varias ciudades y hospitales para aclarar nuestra situación epidemiológica en nuestra población con el COVID-19.
2. Realizar más investigaciones para identificar posibles factores de riesgo, asimismo que nuestro resultado sirva de base para futuras investigaciones.

## VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Alizadeh, R., & Aghsaeifard, Z. (2021). Does COVID19 activates previous chronic pain? A case series. *Annals of Medicine and Surgery*, 61, 169-171.

Arroyo-Laguna, J. (2017). Hacia un Perú sin anemia.

Belmont, I. (2012). Comisión Nacional para la Protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y del Comportamiento. *El informe Belmont, Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación*.

Bergamaschi, G., de Andreis, F. B., Aronico, N., Lenti, M. V., Barteselli, C., Merli, S., ... & Di Sabatino, A. (2021). Anemia in patients with COVID-19: pathogenesis and clinical significance. *Clinical and Experimental Medicine*, 21(2), 239-246.

Cahill, G., Kutac, C., & Rider, N. L. (2021). Visualizing and assessing US county-level COVID19 vulnerability. *American Journal of Infection Control*, 49(6), 678-684.

Casas-Rojo, J. M., Antón-Santos, J. M., Millán-Núñez-Cortés, J., Lumbreras-Bermejo, C., Ramos-Rincón, J. M., Roy-Vallejo, E., & Gómez-Huelgas, R. (2020). Clinical characteristics of patients hospitalized with COVID-19 in Spain: Results from the SEMI-COVID-19 Registry. *Revista Clínica Española (English Edition)*, 220(8), 480-494.

Castro, A. M. T. A., & del Carpio Flórez, S. (2021). Relación entre las comorbilidades y la morbilidad y la mortalidad en la COVID-19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(2), 936.

Chan, G. M. (2020). Bayes' theorem, COVID19, and screening tests. *The American Journal of Emergency Medicine*, 38(10), 2011-2013.

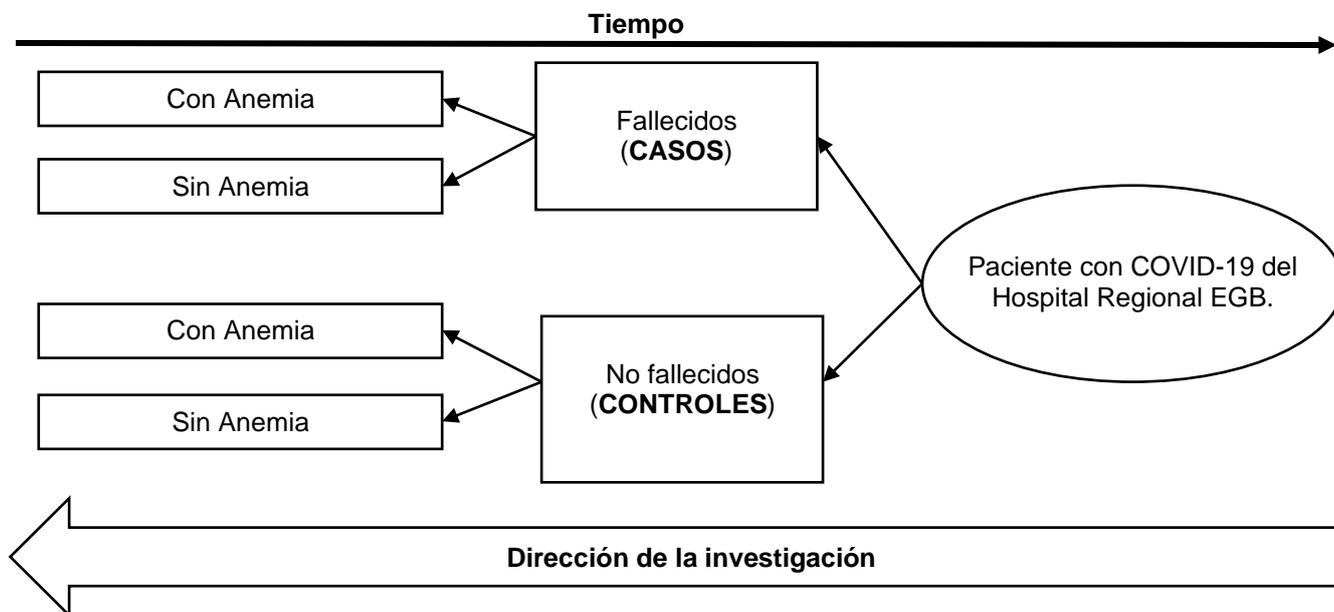
Dinevari, M. F., Somi, M. H., Majd, E. S., Farhangi, M. A., & Nikniaz, Z. (2021). Anemia predicts poor outcomes of COVID-19 in hospitalized patients: a prospective study in Iran. *BMC Infectious Diseases*, 21(1), 1-7.

- Farzan, N., Vahabi, S., Madani, S. S. H., & Farzan, B. (2021). Invasive mechanical ventilation and clinical parameters in COVID19 patient: Can age be a factor?. *International Journal of Surgery Open*, 32, 100344
- Gil-Rodrigo, A., Miro, O., Pinera, P., Burillo-Putze, G., Jimenez, S., Martin, A., ... & Llorens, P. (2020). Analysis of clinical characteristics and outcomes in patients with COVID-19 based on a series of 1000 patients treated in Spanish emergency departments. *Emergencias: revista de la Sociedad Espanola de Medicina de Emergencias*.
- Ghosal, S., Arora, B., Dutta, K., Ghosh, A., Sinha, B., & Misra, A. (2020). Increase in the risk of type 2 diabetes during lockdown for the COVID19 pandemic in India: a cohort analysis. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(5), 949-952.
- Hariyanto, T. I., & Kurniawan, A. (2020). Anemia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection. *Transfusion and apheresis science*, 59(6).
- Lenahan, P. J., Ramudu, E., Venkatakrisnan, A. J., Berner, G., McMurry, R., O'Horo, J. C., ... & Soundararajan, V. (2021). Anemia during SARS-CoV-2 infection is associated with rehospitalization after viral clearance. *Iscience*, 102780.
- López, M. G. F., Tarazona, A. S., & Cruz-Vargas, J. A. (2021). Distribución regional de mortalidad por Covid-19 en Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2), 326-334.
- Mandel, M., Harari, G., Gurevich, M., & Achiron, A. (2020). Cytokine prediction of mortality in COVID19 patients. *Cytokine*, 134, 155190.
- Oh, S. M., Skendelas, J. P., Macdonald, E., Bergamini, M., Goel, S., Choi, J., ... & Leff, J. (2021). On-admission anemia predicts mortality in COVID-19 patients: A single center, retrospective cohort study. *The American journal of emergency medicine*, 48, 140-147.

- Organización Panamericana de la Salud. (2016). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos.
- PERÚ, MINSA. (2017) Norma técnica manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. *Lima Perú*.
- Pérez-Cruz, E., Castañón-González, J. A., Ortiz-Gutiérrez, S., Garduño-López, J., & Luna-Camacho, Y. (2021). Impact of obesity and diabetes mellitus in critically ill patients with SARS-CoV-2. *Obesity Research & Clinical Practice*.
- Sandhu, A., Korzeniewski, S. J., Polistico, J., Pinnamaneni, H., Reddy, S. N., Oudeif, A., ... & Chopra, T. (2021). Elevated COVID19 mortality risk in detroit area hospitals among patients from census tracts with extreme socioeconomic vulnerability. *EClinicalMedicine*, 34, 100814.
- Singh, A., Zaheer, S., Kumar, N., Singla, T., & Ranga, S. (2021). Covid19, beyond just the lungs: a review of multisystemic involvement by Covid19. *Pathology-Research and Practice*, 153384
- Takeuchi, Y., Akashi, Y., Kato, D., Kuwahara, M., Muramatsu, S., Ueda, A., ... & Suzuki, H. (2021). The evaluation of a newly developed antigen test (QuickNavi™-COVID19 Ag) for SARS-CoV-2: A prospective observational study in Japan. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 27(6), 890-894.
- Tao, Z., Xu, J., Chen, W., Yang, Z., Xu, X., Liu, L. y Liu, J. (2021). La anemia se asocia con una enfermedad grave en COVID - 19: un estudio de cohorte retrospectivo. *Revista de virología médica* , 93 (3), 1478-1488.
- Zapata Pardo de Figueroa, M. F. (2021). Anemia asociado a mortalidad en pacientes con COVID 19 en Hospital Santa Rosa de Piura 2020.
- Zevallos, J. C., & Uriol Lescano, C. (2020). Letalidad y la mortalidad de Covid 19 en 60 países afectados y su impacto en los aspectos demográficos, económicos y de salud. *Revista Medica Herediana*, 31(4), 214-221.

## VII. ANEXOS

ANEXO 1. Diagrama de casos y controles de anemia y mortalidad por COVID 19



ANEXO 2: Operacionalización de las variables

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE	METODOLOGIA
¿Cuál es la relación entre la anemia y mortalidad por COVID-19 del Hospital III EsSalud Chimbote, 2021?	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>Determinar la relación entre la anemia y mortalidad por COVID-19 del Hospital III EsSalud Chimbote, 2021.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECIFICO:</b></p> <p>1. Identificar la frecuencia de anemia por COVID-19 en el</p>	<p><b>Variable Independiente.</b></p> <p>Anemia</p> <p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Mortalidad</p> <p><b>Covariables:</b></p> <p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Grados de anemia</p>	<p><b>TIPO DE INVESTIGACION</b></p> <p>Observacional</p> <p><b>DISEÑO DE LA INVESTIGACION:</b></p> <p>Casos y controles.</p> <p><b>METODO DE LA INVESTIGACION:</b></p> <p>Retrospectivo</p> <p><b>POBLACION:</b></p> <p>La población está constituida todos los pacientes con COVID-19 en el servicio diferenciado de COVID 19 Hospital</p>

	<p>Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.</p> <p>2. Identificar el nivel de anemia de anemia entre los grupos de casos y controles en pacientes con COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.</p> <p>3. Identificar si existe relación entre las covariables y mortalidad de pacientes con COVID-19 en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Chimbote 2021.</p>		<p>Regional Eleazar Guzmán Barón, Chimbote durante el periodo Enero – Abril del 2021.</p> <p><b>MUESTRA</b> El tamaño Muestral es 349 pares emparejados según la edad por COVID-19 del Hospital III EsSalud Chimbote, 2021.</p> <p><b>TECNICAS DE INVESTIGACION:</b> La técnica es de análisis documental. Además, se aplicará la ficha de recolección de datos que será elaborada a través de las historias clínicas de los pacientes en estudio</p>
--	--	--	---

### ANEXO 3: INSTRUMENTO



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

### CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE FALLECIDOS POR COVID-19 EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMÁN BARRÓN CHIMBOTE 2021

**N° HC:**

<b>ANEMIA</b>	SI	
	NO	
<b>Fallecimiento</b>	SI	
	NO	
<b>Edad</b>	<18 años	
	19 – 29 años	
	30 – 59 años	
	>60 años	
<b>Sexo</b>	Masculino	
	Femenino	
<b>Grados de anemia</b>	M: Leve (11- 11.9 g/dl)	
	H: Leve (11– 12.9 g/dl)	
	H y M: Moderada (10 – 13 mg/dl)	
	H y M: Severa (7 – 10 mg/dl)	