



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

**Prevalencia de factores de riesgo relacionados con la mortalidad de Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, periodo abril – diciembre 2020**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en  
Neumología

**AUTOR**

Yazmín Andrea ABANTO ARDILES

**ASESOR**

Henry FIGUEROA APÉSTEGUI

Lima - Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Abanto Y. Prevalencia de factores de riesgo relacionados con la mortalidad de Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, periodo abril – diciembre 2020 [Proyecto de Investigación de Segunda Especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2023.

---

### Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	YAZMIN ANDREA ABANTO ARDILES
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46553467
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0004-6046-9617">https://orcid.org/0009-0004-6046-9617</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	HENRY TOMAS FIGUEROA APÉSTEGUI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	33344489
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8813-8212">https://orcid.org/0000-0001-8813-8212</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	JOSÉ ALBERTO PINEDA BONILLA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07596728
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	FÉLIX KONRAD LLANOS TEJADA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10303788
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	EDWIN HERNANDO HERRERA FLORES
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40099311
<b>Datos de investigación</b>	

Línea de investigación	B.1.6. ENFERMEDADES NO INFECCIOSAS
Grupo de investigación	NO APLICA
Agencia de financiamiento	SIN FINANCIAMIENTO
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen. País: Perú. Departamento: Lima. Provincia: Lima. Distrito: La Victoria. Avenida: Av. Miguel Grau N° 800. Latitud: -12.0596354 Longitud: -77.0223623
Año o rango de años en que se realizó la investigación	ABRIL 2020 – DICIEMBRE 2020
URL de disciplinas OCDE	Sistema respiratorio <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.07">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.07</a>



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
Universidad del Perú. Decana de América



**Facultad de Medicina**  
**Vicedecanato de Investigación y Posgrado**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIZACION EN MEDICINA HUMANA**

**INFORME DE CALIFICACIÓN**

**MÉDICO: ABANTO ARDILES YAZMIN ANDREA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:**

*PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA MORTALIDAD DE COVID-19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, PERIODO ABRIL – DICIEMBRE 2020*

**AÑO DE INGRESO:** 2018

**ESPECIALIDAD:** NEUMOLOGIA

**SEDE:** HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN

---

*Lima 11 de setiembre de 2023*

*Doctor*

**JESÚS MARIO CARRIÓN CHAMBILLA**

*Coordinador del Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana*

*El comité de la especialidad de NEUMOLOGÍA*

*ha examinado el Proyecto de Investigación de la referencia, el cual ha sido:*

**SUSTENTADO Y APROBADO**

**OBSERVADO**

**OBSERVACIONES:**

Proyecto aprobado con observaciones

**NOTA:**

**14**

*C.c. UPG*

*Comité de Especialidad  
Interesado*

**Dr. JOSÉ ALBERTO PINEDA BONILLA**  
*PRESIDENTE DE COMITÉ DE LA ESPECIALIDAD DE  
NEUMOLOGIA*

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

Universidad del Perú. Decana de América

**FACULTAD DE MEDICINA**

Vicedecanato de Investigación y Posgrado



## **CERTIFICADO DE SIMILITUD**

Yo HENRY TOMAS FIGUEROA APESTEGUI en mi condición de asesor según consta Dictamen N° DICTAMEN N° 002106-2023-UPG-VDIP-FM/UNMSM de aprobación del proyecto de investigación, cuyo título es PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA MORTALIDAD DE COVID-19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, PERIODO ABRIL – DICIEMBRE 2020..., presentado por el médico YAZMÍN ANDREA ABANTO ARDILES... para optar el título de segunda especialidad Profesional en NEUMOLOGÍA. CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud del Proyecto de investigación. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 13% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención título de la especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Figueroa', is written over a horizontal line.

DNI: 33344489

Nombres y apellidos del asesor: HENRY TOMAS FIGUEROA APESTEGUI



## ÍNDICE GENERAL

<b>Capítulo I:</b>	Datos generales	1
<b>Capítulo II:</b>	Planteamiento del estudio	2
	Planteamiento del Problema	2
	Descripción del Problema	2
	Antecedentes del Problema	4
	Marco Teórico	10
	Formulación del Problema (Pregunta)	17
	Objetivos de la Investigación	18
	Objetivo General	18
	Objetivos Específicos	18
	Evaluación del Problema	19
	Justificación e Importancia del Problema	19
	Justificación Legal	19
	Justificación Teórico – Científica	20
	Justificación Práctica	20
<b>Capítulo III:</b>	Metodología	21
	Tipo de Estudio	21
	Diseño de Investigación	21
	Universo de pacientes que acuden a la Institución	21
	Población a estudiar	21
	Muestra de Estudio o tamaño muestral	22
	Criterios de Inclusión y Exclusión	22
	Criterios de inclusión	22
	Criterios de Exclusión	22
	Variable de Estudio	23
	Independiente	23
	Dependiente	23
	Intervinientes	23



Operacionalización de Variables	23
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
Procesamiento y Análisis de Datos	25
<b>Capítulo IV: Aspectos administrativos</b>	25
Plan de Acciones	25
Asignación de Recursos	26
Recursos Humanos	26
Recursos Materiales	26
Presupuesto o Costo del Proyecto	26
Cronograma de Actividades	27
<b>Capítulo V: Referencias bibliográficas</b>	28
<b>Capítulo VI: Anexos</b>	33
Definición de Términos	33
Matriz de consistencia	34
Ficha de Recolección de Datos	35

# I **CAPITULO I:**

## **DATOS GENERALES**

### **1.1 Título:**

PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA MORTALIDAD DE COVID-19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN, PERIODO ABRIL – DICIEMBRE 2020

### **1.2 Área de Investigación:**

Área de Epidemiología

### **1.3 Autor responsable del proyecto**

Dra. Yazmín Andrea Abanto Ardiles

### **1.4 Asesor**

Dr. Henry Figueroa Apéstegui

### **1.5 Institución**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

### **1.6 Entidades o Personas con las que se coordinará el proyecto**

Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Servicio de Neumología

### **1.7 Duración**

9 meses

### **1.7 Clave del Proyecto**

Factores de riesgo, mortalidad, covid-19

## **II CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **2.1 Planteamiento del Problema**

#### **2.1.1 Descripción del Problema**

A partir de diciembre del 2019, se han presentado casos compatibles con una neumonía atípica la cual ha afectado a los seres humanos. Este patógeno ha sido designado como SARS-CoV-2, por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus, y esta neumonía fue designada como Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19) por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Los primeros casos confirmados de esta enfermedad respiratoria aguda 2019-nCoV se dieron en India, Filipinas y Finlandia, quienes presentaban como antecedente epidemiológico haber realizado desplazamientos a la ciudad de Wuhan.

Fue en la fecha del 30 de enero del 2020, cuando la OMS decretó la nueva epidemia de coronavirus (COVID-19) como una emergencia de salud pública de interés a nivel internacional, no fue hasta agosto en donde ya se había superado la cifra de los 23 millones de casos de personas infectadas. El rápido intercambio de información y conocimientos fueron las principales prioridades tanto para el control como para la prevención de enfermedades.

Hasta la actualidad, los informes sugieren que las personas con antecedentes epidemiológicos, así como, de edad avanzada y afecciones médicas crónicas tienen un mayor riesgo de enfermedad grave; sin embargo, existen muchas otras características de este nuevo coronavirus las cuales se continúan estudiando sobre qué otros factores podrían afectar la progresión de esta enfermedad.

Cabe mencionar que en los inicios de la pandemia por COVID-19, varias características fueron surgiendo como factores de riesgo para mortalidad hospitalaria entre las personas. Desde ese entonces, se ha entrado en disputa una lista cada vez mayor de comorbilidades, estos factores de riesgo básicos, incluían a la edad avanzada (> 65 años), así como el sexo masculino y otras comorbilidades como la obesidad y diabetes. Si lo tomamos desde una perspectiva práctica, identificar la edad, el cromosoma Y, la obesidad y la diabetes en relación con la mortalidad hospitalaria por COVID-19 no parece ser del todo útil, ya que se sabe que estos aumentan la probabilidad de muerte entre las personas hospitalizadas, ya sea que esté o no presente el SARS-CoV-2; sin embargo, varios estudios actuales precisan que en el contexto de COVID-19, estos factores de riesgo tienen particularidades inesperadas e interacciones entre sí y dentro de los subconjuntos de población afectados.

Muchos estudios han demostrado una mayor susceptibilidad a enfermedades infecciosas respiratorias agudas en personas con enfermedades crónicas, como diabetes; sin embargo, además de esta, también se ha descrito la obesidad como uno de los factores predisponentes independientes de producir infección pulmonar grave, debido a que la obesidad influye en los resultados clínicos durante el síndrome de dificultad respiratoria aguda grave; ésta se ha propuesto como una causa de mortalidad, con resultados clínicos adversos para los casos de infecciones virales tales como influenza grave debido a factores mecánicos e inmunológicos.

### **2.1.2 Antecedentes del Problema**

Según OMS la COVID-19 “es una enfermedad viral pandémica producida por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2”. En relación a la información proporcionada por los “Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades”, al 11 de noviembre del 2021, 630 millones de pacientes dieron positivo por COVID-19 a nivel mundial. De ellos, la suma de 6 millones de pacientes ha fallecido. A medida que COVID-19 continúa propagándose, se evidencia que la población adulta mayor se ve gravemente afectada, así como las que padecen de comorbilidades, tales como la enfermedad de las arterias coronarias, la hipertensión y la diabetes mellitus son identificadas como factores de riesgo tanto de hospitalización como de mortalidad.

En el contexto de América Latina, se registró el primer caso en Brasil en enero del 2020, reportándose la primera muerte el 07 de marzo en Argentina. Se evidenció que muchos de los primeros casos fueron personas provenientes de viajes; sin embargo, no pasó mucho tiempo para que el contagio se haga comunitario y logre extenderse a diversos países de América Latina. En nuestro país se reportó el primer caso en marzo del 2020, mes en el cual se declaró en estado de emergencia; sin embargo, se evidenció un notable aumento en el número de infecciones, ocupando en el 2020 el quinto lugar como el país con mayores infectados a nivel mundial.

Se observa que la población más propensa a este virus, son los varones, y los pacientes que presentes comorbilidades tales como hipertensión arterial, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras

Es así, que Pérez A. et all, en el país de Cuba, llevó a cabo un revisión bibliográfica de a partir de 33 referencias, en donde se pone en evidencia que en la mayor parte de los casos se presenta un

cuadro clínico correspondiente a una infección de vías respiratorias superiores de forma autolimitada, pero con variedad de sintomatología según los grupos de riesgo, por lo que vemos que se presenta una rápida progresión a neumonía severa e insuficiencia multiorgánica, muchas veces fatal, sobre todo en ancianos y en quienes tengan presencia de comorbilidades.

Acerca del aumento de la mortalidad en los pacientes con factores de riesgo vemos que los resultados de dos ensayos clínicos internacionales en pacientes con fibrilación auricular, ARISTOTAL y RE-LY, aportan una explicación posible del riesgo elevado de muerte por infección por COVID-19 entre los hombres, adultos mayores y los pacientes diabéticos. En estos ensayos, los investigadores evidenciaron que estas tres poblaciones presentaban niveles elevados de enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), el cual es el receptor de superficie unido a la membrana por el cual se permite la entrada del SARS-CoV-2 a las células del sistema respiratorio y en otros lugares.

Dentro del resto de comorbilidades, se menciona a la obesidad, la cual es un factor de riesgo conocido de mortalidad hospitalaria en estos casos, pero varios estudios han sugerido que este riesgo es específico de los pacientes en edades más jóvenes. Nicholas et al (2020) mostraron una tendencia observada en un estudio retrospectivo de más de 7500 pacientes en 88 hospitales de EE. UU, en donde se encontró que la asociación que había entre el IMC y la muerte o el ingreso a ventilación mecánica es mayor en adultos de  $\leq 50$  años, intermedia en adultos de 51 a 70 años y una asociación más débil en adultos  $> 70$  años. Además, la obesidad severa (indicado como  $IMC \geq 40$  kg / m<sup>2</sup>) se asoció con un mayor riesgo de muerte intrahospitalaria solo en aquellos que tenían  $\leq 50$  años.

Similares resultados se repiten en la Universidad de Maryland, en donde Goodman et al, donde se encontró que la obesidad como factor de riesgo independiente difiere en la extensión del efecto

según la edad, y los pacientes de 20 a 39 años, presentaron el riesgo relativo más alto, el estudio El estudio que contó con 67,000 pacientes con COVID-19 en más de 600 hospitales, consideró la edad, el sexo, la hipertensión, la diabetes y la obesidad, como factores de riesgo de muerte intrahospitalaria. Cabe mencionar, que los resultados de la diabetes e hipertensión arterial tuvieron resultados inesperados, ya que después del análisis, los investigadores excluyeron la diabetes no complicada como factor de riesgo a cualquier edad, y encontraron que la hipertensión no complicada es un factor de riesgo solo entre el grupo de 20 a 39 años de edad.

La asociación de la vejez y el riesgo de muerte por COVID-19 parecería ser direccional, pero Frederick et al (2020), investigadores del Reino Unido indagaron si el fenómeno era más complejo, que la edad cronológica por sí misma. Para ello, reclutaron a más de 500.000 participantes de 37 a 73 años, que no estuvieran hospitalizados, y se realizó una descripción exhaustiva de características no relacionadas con la edad, se incluyó la información demográfica y médica. Dentro de los resultados, la edad cronológica siguió siendo un factor preponderante, pero también se evidenció que el IMC, la presión arterial sistólica, el FEV1 bajo, así como la fragilidad y la multimorbilidad tenían una asociación exponencial con la muerte relacionada con la infección por sars cov-2. Por lo que los investigadores sostuvieron que la asociación entre morbilidades concomitantes y un mayor riesgo de COVID-19 en la vejez podría estar relacionada con vías biológicas compartidas y por una respuesta inmune atenuada.

Kim et al, en los Estados Unidos, identificó la comorbilidad como factor independiente de mortalidad en el 92% de los pacientes hospitalizados con COVID, en un estudio que incluyó a 2500 pacientes, en más de 150 hospitales, se documentaron como las comorbilidades con mayor frecuencia a la hipertensión arterial,

obesidad y diabetes (así como enfermedad metabólica crónica). El estudio, también resaltó la prevalencia del sexo masculino, la edad para factores de mortalidad intrahospitalaria, se agregó, además, enfermedad renal, enfermedad cardiovascular, inmunosupresión, enfermedad pulmonar crónica y trastornos neurológicos entre los factores de riesgo.

Una publicación realizado en China evidencia que los pacientes que fueron diagnosticados con COVID-19 y quienes se encontraban en la mediana edad (56 años), la mayoría de ellos varones (62%) y la mitad con enfermedades crónicas subyacentes siendo de estas la más común la hipertensión arterial seguida de la diabetes; el tiempo medio hasta que se produjo el alta fue de 22 días y el tiempo medio hasta el fallecimiento fue de 18,5 días.

De acuerdo con Zhaohai Zheng et al, en su estudio de Factores de casos críticos y mortales de COVID-19, en abril del 2020, mencionan que cuando en los pacientes se asocian enfermedades crónicas tales como la diabetes y la hipertensión, el cuerpo se encuentra en un estado de estrés durante mucho tiempo, por lo que tienen haber una disminución de la inmunidad. Cabe mencionar, que estos padecimientos crónicos afectan la estructura vascular, aumentando la posibilidad de convertirse en una enfermedad crítica. Los pacientes con cardiopatías presentan mayor probabilidad de infectarse debido a su disminuida función cardiaca así como a su menguada inmunidad.

Dessie ZG et al (2021), realizaron búsquedas sistemáticas en bases de datos electrónicas: Google Scholar, Cochrane Library, Web of Sciences (WOS), EMBASE, Medline/PubMed, COVID-19 Research Database y Scopus , hasta el 31 de agosto de 2020, incluyendo cuarenta y dos estudios, con un total de 423 117 pacientes. Los resultados revelaron que ciertas comorbilidades tales como el tabaquismo, el sexo, la lesión renal aguda, la obesidad y el dímero D



aumentan la necesidad de atención médica avanzada, mostrando a la edad como un mayor riesgo de mortalidad (OR de 2,61 e IC del 95 %: 1,75–3,47). Además, se justificó una asociación significativa entre la mortalidad y el sexo masculino (OR:1,45; IC 95 % 1,41–1,51) y el tabaquismo (OR:1,42; IC 95 % 1,01–1,83). Concluyendo así que tanto las comorbilidades como las complicaciones son factores de riesgo para un desenlace fatal en relación a la infección por COVID-19,

Cuando los pacientes se infectan con SARS-CoV-2, aumenta la probabilidad de presentar eventos cardiovasculares agudos; así como cuando presenta antecedentes respiratorios como el EPOC, este presenta una disminución en su función pulmonar, aumentando el riesgo de desarrollar SDRA. Por ello, el presentar comorbilidades y más aún si estas no se encuentran controladas, tales como diabetes, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares o enfermedades respiratorias con llevan un mayor riesgo para el avance de la enfermedad.

En nuestro país, el Instituto Nacional de Estadística e Informática puso a disposición el documento “Perú: Factores de riesgo asociados a COVID-19, ENDES 2018-2019”, en donde de manera retrospectiva se analizaba los principales indicadores de comorbilidad en aquellos años, entre las cuales destacan la hipertensión arterial no controlada, el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus, indicando que el 37.2% de las personas mayores de 15 años padecen de alguna de estas comorbilidades, siendo su mayor concentración el área urbana y en la población femenina; el porcentaje aumenta con la edad, encontrándose así un 67.6% de comorbilidad en las personas mayores de 80 años.

Moya- Salazar et al (2020) realizó un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico, incluyendo a 184 pacientes, de tres

hospitales del ámbito rural en los departamentos de Ancash y Apurímac. Realizando un análisis descriptivo así como de regresión logística univariable para poder explorar los factores predisponentes asociados a los pacientes con infección por Sars-cov2, se evidenció que la sintomatología más frecuente fueron cefalea y fiebre, y que de las comorbilidades, las más frecuentes fueron la hipotensión arterial y diabetes mellitus (ambas 14.3%), además evidenciaron que al momento de ser admitidos para el diagnóstico de Covid-19, no presentaban medicación de manera regular, evidenciando una limitada atención en este grupo de pacientes con enfermedades crónicas.

Rodríguez-Zúñiga et al (2020), presentó un estudio de cohorte retrospectivo con muestreo no aleatorio, en un hospital público de Lima-Perú, con un total de 122 pacientes, identificaron que la edad, IMC, hipertensión arterial, el índice de PaO<sub>2</sub>/fio<sub>2</sub>, así como la exposición a lopinavir/ritonavir y el uso de corticoides estuvieron asociados a mortalidad de manera significativa, lo que sugiere se debe aumentar las atenciones y cuidados a este grupo de pacientes para prevenir el desarrollo de cuadros graves.

En un Hospital público de Tacna (2021), se realizó una publicación de cohorte retrospectivo en pacientes adultos que estuvieron internados por COVID-19, donde se describieron características clínicas, laboratoriales, demográficas y de terapéuticas, se evaluaron a 351 pacientes, obteniendo como resultados que las morbilidades asociadas más comunes fueron obesidad (31.6%), hipertensión arterial (27.1%) y diabetes mellitus (24,5%). Además, el análisis multivariado reveló aumento del riesgo de morir en relación con la edad mayor a 65 años.

## **2.1.3 Fundamentos**

### **2.1.3.1 Marco Teórico**

#### **Definición**

El COVID-19, definido como “una nueva forma de la enfermedad del Coronavirus, la cual se produce a raíz del nuevo virus SARS-CoV2 el cual causa una infección aguda con síntomas respiratorios” (OMS). Este virus es diferente de los que originan el SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Severo) o el MERS (Síndrome Respiratorio del Medio Oriente). A nivel mundial ha habido más de 680 millones de casos confirmados acumulados. Un gran porcentaje de personas presentan síntomas en un intervalo de 3 a 7 días luego de la infección, pero en algunos casos puede demorar hasta los catorce días. Dentro de los síntomas, se incluyen fiebre, congestión nasal, odinofagia, cefalea, disnea, así como hemoptisis y diarrea.

#### **Definiciones de casos sospechoso y confirmado de COVID-19**

Se define como caso sospechoso de COVID-19 como una persona quien en los últimos siete días ha presentado al menos 2 de los siguientes: tos, fiebre o dolor de cabeza, acompañado de disnea, artralgias, mialgias, dolor garganta, rinorrea, conjuntivitis o dolor de pecho. Entre estos casos sospechosos, se establece 2 protocolos para la confirmación de casos: (1) se realizan pruebas generalizadas de SARS-CoV-2 para casos sospechosos de COVID-19 con infección respiratoria aguda grave y con signos de dificultad respiratoria o muerte, y (2) para todos los demás casos sospechosos, se está utilizando un modelo de vigilancia centinela. Los datos demográficos y de salud son recopilados y cargados en la base de datos de vigilancia epidemiológica por el personal de la instalación individual correspondiente.

### **Factores de riesgo asociados a mortalidad en COVID-19**

En los casos que fueron reportados a los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de USA, ya sea por departamentos de salud estatales así como locales, la prevalencia de afecciones médicas subyacentes se incrementó en la medida que aumentaba la gravedad de las infecciones, si bien es cierto, estos hallazgos se vieron restringidos por información incompleta, sigue existiendo interrogantes sobre las asociaciones independientes de sexo, raza y etnia, así como de las condiciones subyacentes específicas con los resultados graves entre las personas con COVID-19 que se encuentran hospitalizadas, después del ajuste por edad y otros posibles factores de confusión.

En el caso de nuestro país, durante la primera ola de pandemia se produjeron más de 30 000 muertes. Los estudios de cohortes de pacientes con COVID-19 mostraban un aumento de mortalidad en cuando a variables como la edad, sexo masculino y con antecedentes de morbilidades asociadas como cardiopatías en pacientes con cuadros severos; sin embargo, aún son pocos los estudios representativos a nivel nacional que indaguen los factores asociados a la mortalidad de la neumonía por el COVID-19.

En un hospital de referencia de Lima, Acosta G et al realizaron un estudio donde incluyeron 17 pacientes hospitalizados por neumonía por SARS COV2, se evidenció que el 77% de los pacientes eran del sexo masculino, de los cuales el 35% fueron adultos mayores, en relación a las morbilidades, se cuantificó que el 24% padecían HTA, y cuatro de ellos fallecieron.

**Hipertensión arterial y COVID-19:**

La hipertensión arterial se ha mencionado de manera constante como uno de los factores de riesgo más prevalentes en la pandemia por COVID-19. Ciertas investigaciones discutieron sobre la asociación entre el sistema renina-angiotensina-aldosterona y la susceptibilidad a COVID-19, así como de la correspondencia entre los inhibidores del SRAA y un aumento de la mortalidad, lo que generó preocupación sobre una posible asociación entre la hipertensión arterial (y su tratamiento) y la propensión a la COVID-19. Se ha evidenciado que, en pacientes con ingreso a UCI, uso de soporte ventilatorio o mayor mortalidad, la hipertensión arterial fue más prevalente.

F. Zhou et al (China 2020) así como J. Li et al JAMA Cardiol (2020) indicaron que entre un 15-30% de los pacientes con COVID-19 presentaban antecedentes de hipertensión. En Italia R. Kreutz (2020), mencionaron que un 32% de los fallecidos sufrían de hipertensión, mostrando así que cada vez existen mayores pruebas de que los pacientes que padecen de hipertensión son susceptibles a la COVID-19 en medida con una persona sana.

Las enzimas ACE2 y ACE presentan propiedades vasodilatadoras y vasoconstrictoras, gracias a ello gradúan la homeostasis sanguínea. La ACE2 usa la angiotensina 1 como sustrato y la hidroliza para producir Ang 1-9, la cual es utilizada por la ACE utiliza posteriormente para obtener Ang 1-7. Estos productos ofrecen propiedades antiinflamatorias, protectoras y también vasodilatadoras. ACE2 trabaja como receptor del virus SARS-CoV y es así que la ACE2 se expresa primordialmente por el epitelio de las vías respiratorias humanas, lo que ocasiona la manifestación de

infecciones respiratorias. Así mismo, tanto el sistema renal, cardiovascular como gastrointestinal generan ACE2, y se ha determinado que el SARS-CoV-2 se liga a los receptores ACE2 en dichos órganos. Los inhibidores de la ACE son parte del tratamiento habitual de la hipertensión arterial, en donde su cargo principal es el inhibir la expresión de la ACE1; sin embargo, del mismo modo se ha expuesto que dichos medicamentos aumentan la expresión de la ACE2, teniendo a favor que tanto el SARS-CoV como el SARS-CoV-2 presenta mayor susceptibilidad al exceso de ACE2, acrecentando las posibilidades de infección, en consecuencia, la probabilidad de una infección fatal es mayor.

Aunque el uso de IECA consigue aumentar la predisposición a las infecciones, los inhibidores del RAS, no logran mostrar una mayor predisposición. Reportes experimentales (M. Phadke BMJ2020), muestran que ACE2 presenta un efecto protector sobre el tejido pulmonar dañado al incitar la formación de Ang1-7 , reduciendo así el cuadro pulmonar inflamatorio, además se presenta a los antagonistas de calcio como una buena opción en el tratamiento, no evidenciando así efecto sobre la respuesta inflamatoria en pacientes infectados por SARSCOV2.

### **Diabetes tipo 2 y COVID-19:**

Es un hecho que la acelerada propagación de la pandemia por COVID19 ha centrado la atención en la relación a las comorbilidades comunes, entre ellas la diabetes. Si bien es cierto no impresionar estar en relación seguida con un mayor riesgo de infección per se, sí se ha demostrado que la presencia de hiperglicemia en cualquier categoría predispone a malos resultados, como una afectación respiratoria de

mayor gravedad, aumento de ingresos a UCI, la necesidad de soporte ventilatorio y mortalidad.

Otro punto a resaltar es que la infección por COVID19 se ha relacionado con el desarrollo de hiperglucemia y diabetes de inicio reciente, así como con el mal control glucémico en diabetes preexistente, y esto es por el daño pancreático directo por el virus, la respuesta de estrés del cuerpo a la infección y el uso de medicamentos diabetogénicos (corticoides) en el tratamiento de la COVID19.

Además, debemos considerar a la dieta como un clave factor de riesgo en las epidemias, ya que los pacientes con un mayor fallo nutricional presentan peor pronóstico. Es necesario mencionar que, dentro de las medidas públicas como los confinamientos, también afecta de manera negativa a pacientes con diabetes, debido a que en muchos casos limita el acceso a su atención, así como el seguir una dieta saludable y oportunidades de ejercitarse.

### **Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y COVID-19:**

La EPOC es una de las principales causas de morbilidad, mortalidad y uso de a nivel mundial. La cual es causada por la exposición a partículas nocivas inhaladas, particularmente el humo del tabaco y los contaminantes; sin embargo, cada vez aumenta la amplia gama de factores que aumentan su riesgo de progresión.

La presente pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2, ha planteado muchas interrogantes acerca del manejo de pacientes con EPOC y más aún, si se requieren modificaciones en el tratamiento.

Se han planteado dudas sobre la diferenciación de la enfermedad por COVID-19 de la EPOC, dada sus similitudes sintomatológicas, es así que el “Comité Científico de la Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (GOLD)” usó métodos determinados para mostrar una descripción de manera genérica acerca del manejo de pacientes con EPOC durante la pandemia. Al momento, no está aclarado si los pacientes con EPOC presentan un aumento de riesgo de contagiarse con SARS-CoV-2.

Dentro de las pautas recomendadas, cabe resaltar, que durante las etapas de mayor prevalencia comunitaria de COVID-19, pruebas funcionales como la espirometría solo debería usarse solo y cuando sea primordial para la confirmación diagnóstica y/o para valorar el estado de la función pulmonar para fines de intervención o procedimientos quirúrgicos. Además, los pacientes con EPOC deben continuar las medidas elementales del control de infecciones, dentro de la cual se incluye el distanciamiento, limpieza de manos y el uso de una máscara o cubierta facial, en adición deben estar al día con sus inmunizaciones, de manera particular contra la influenza.

Aunque hay datos limitados, medicamentos como los broncodilatadores de acción larga, macrólidos o corticoides inhalados deben permanecer su uso según sea el tratamiento indicado, del mismo modo en el caso de exacerbaciones. No obstante, se han aprobado pocos tratamientos novedosos para la EPOC durante los últimos 5 años, se ha conseguido avances en la orientación de las terapias existentes a poblaciones específicas utilizando con el uso de nuevas estrategias establecidas en biomarcadores.



**Obesidad y COVID-19:**

Es necesario mencionar, que los factores de riesgo para la infección por COVID-19, dependen no solo del patógeno y medio ambiente, sino también del huésped. Se continúan describiendo factores de morbilidad asociada a la severidad y a un mal pronóstico en la infección por COVID-19, tales como la edad, la presencia comorbilidades como DM2, HTA, obesidad y las que influyen una depleción del sistema inmunológico.

En la actualidad, nos encontramos frente a una epidemia mundial de obesidad, en países occidentales pudiendo llegar a afectar inclusive hasta un 40%, por lo que es pertinente estudiar la percusión que la infección por COVID-19 tenga en pacientes con aumento de peso, así como con síndrome metabólico. Asimismo, los reportes desarrollados en Wuhan indicaron que la hipertensión arterial (30%), la diabetes (22%) y la enfermedad de las arterias coronarias (22%), son las morbilidades mas usuales en personas con obesidad que presentaron un ingreso a hospitalización.

La COVID-19 y la predisposición de desarrollar síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 propone un aumento de riesgo particular para los pacientes que presentan infecciones preexistentes que menguan la respuesta inmune o aumentan la respuesta proinflamatoria. Es así, que la percusión desmedida de la gripe H1N1 y en estos momentos de la COVID-19 en los pacientes con obesidad y obesidad grave, resulta no ser sorprendente, considerando el impacto propio en la disminución de la función pulmonar.

La obesidad está relacionada a:

- Restricción de los volúmenes pulmonares
- Reducción de la compliance pulmonar y de la caja torácica

- Aumento del esfuerzo respiratorio
- Ascenso de la generación de CO<sub>2</sub> y del consumo de O<sub>2</sub>
- Alteración del intercambio gaseoso.

La presencia de inflamación sistémica crónica de bajo grado, frecuente en pacientes obesos, se relaciona con el progreso de aterosclerosis, diabetes e hipertensión, las cuales afectan de manera negativa los efectos en pacientes con COVID19. Esta inflamación crónica, que conduce al síndrome metabólico, produce un aumento alterado de citoquinas inflamatorias, con un aumento de reactantes de fase aguda.

Los pacientes obesos mantienen una actividad aumentada del factor de transcripción nuclear kappa B y una importante expresión de ácido ribonucleico de las citocinas proinflamatorias, tales como el factor de necrosis tumoral  $\alpha$ , interleucina-1 y 6, factores cruciales en el desarrollo del síndrome metabólico.

En la primera línea de respuesta inmune innata en los pacientes obesos y afectados por COVID19, se evidencia una alterada respuesta inflamatoria, con una producción anormal de células T, resultado importante destacar que esta alterada producción podría contribuir a un control viral deficiente con respuestas inflamatorias ampliadas, llevando a un resultado desfavorable.

#### **2.1.4 Formulación del Problema**

¿Cuál es la prevalencia de factores de riesgo relacionados con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020?

## **2.2 Hipótesis**

Factores de riesgo aumentan el riesgo de mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020

## **2.3 Objetivos de la Investigación**

### **2.3.1 Objetivo General**

Determinar la prevalencia de factores de riesgo relacionados con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.

### **2.3.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la prevalencia de mortalidad de los pacientes con Covid-19 del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.
- Identificar la prevalencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 e hipertensión arterial del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.
- Hallar la prevalencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 y diabetes tipo 2 del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.
- Definir la prevalencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 y enfermedades pulmonares crónicas del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.

- Establecer la prevalencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 y obesidad del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.

## **2.4 Evaluación del Problema**

A la actualidad han surgido no solo estudios que indican la implicancia de los sujetos con comorbilidades en el padecimiento de enfermedades crónicas sino en el caso de las enfermedades infecciosas como es la pandemia de Covid-19.

Se ha evidenciado, además, una relación directa de estas comorbilidades como factores de riesgo para morbilidad, ingreso hospitalario y mortalidad, así como necesidad de requerir apoyo ventilatorio, tal como lo menciona la Organización Mundial de la Salud y los centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Es por ello que la presente investigación busca determinar esta relación en la población peruana, siendo la hipertensión arterial, diabetes tipo 2, enfermedades pulmonares crónicas y la obesidad, enfermedades con alta prevalencia en nuestro país, y las cuales deben ser tratadas como una prioridad de salud pública.

## **2.5 Justificación e Importancia del Problema**

### **2.5.1 Justificación Legal**

El presente estudio tiene sustento en la Resolución Ministerial N°193-2020 MINSA, acerca de la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por Covid-19 en el Perú promulgada el 14 de abril del 2020, en la cual se establece que, como autoridades de la Salud, somos responsables de destinar acciones que eviten la propagación y lograr el control de las enfermedades transmisibles. Es por

ello que es importante reconocer a los factores predictores de mortalidad en nuestros pacientes con Covid-19

### **2.5.2 Justificación Teórico – Científico**

Existen diversos factores de riesgo que aumentan la morbilidad, mortalidad, y que afectan de manera directa la calidad de vida, dentro de estas condiciones clínicas se encuentran la hipertensión arterial, diabetes, obesidad y enfermedad pulmonar crónica obstructiva, las cuales estudiaremos en la presente tesis.

Durante la pandemia, se ha asociado la presencia de morbilidades con el riesgo de infección por COVID.19, se ha correspondido a su vez la obesidad con la pandemia de COVID-19.

Reportes iniciales publicados acerca de variables demográficas y clínicas relacionadas con el impacto y progresión de la enfermedad COVID-19 no introdujeron datos sobre, por ejemplo, el IMC , ya que se concentraron en variables como la edad y presencia de hipertensión, enfermedades cardiovasculares o el cáncer, como factores importantes de riesgo para una enfermedad COVID-19 más grave. Sin embargo, cabe destacar la importancia de ciertas enfermedades como la obesidad, la cual ha alcanzado un gran protagonismo. Es por ello la importancia del presente estudio el cual se centra en poner a la luz las implicaciones de la progresión y severidad de la enfermedad por Covid-19 en las personas con comorbilidades y formular nuevas intervenciones en su manejo, así como en su posición como problemas de salud pública.

### **2.5.3 Justificación Práctica**

El estudio será realizado en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, es por ello que los resultados serán de utilidad para contextualizarnos en nuestra realidad peruana con respecto a los casos de hipertensión arterial, obesidad, enfermedades pulmonares crónicas y obesidad dentro de nuestro país y su implicancia como enfermedades crónicas que conlleva a estados severos de la infección por Covid 19.

## **III CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de Estudio**

Se utiliza un enfoque de investigación mixto, el cual abarca una totalidad de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para reconocer un planteamiento del problema.

De acuerdo a lo mencionado por Hernández, Fernández y Baptista (2014), en donde se indica que el enfoque Cuantitativo usa la recopilación de datos con el fin de poder probar hipótesis que tengan una base en la medición numérica y el enfoque Cualitativo explora sobre todo la dispersión o expansión de los datos e información.

#### **3.2 Diseño de Investigación**

En el presente trabajo de investigación se estable un diseño de investigación Observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo.

#### **3.3 Universo de pacientes que acuden a la Institución**

El universo poblacional consta de todos los pacientes infectados por Covid-19 atendidos en el “Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen” durante el periodo de abril a diciembre del 2020.

### **3.4 Población a estudiar**

La población a estudiar consta de los pacientes fallecidos por Covid-19 en el Servicio de Neumología del “Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen” durante el periodo abril - diciembre del 2020.

### **3.5 Muestra de Estudio o tamaño muestral**

El presente trabajo de investigación establece una muestra de tipo no probabilísticas, ya que “la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” tal como lo menciona Johnson, 2014, Hernández-Sampieri *et al.*, 2013. De tal modo la muestra se puntualiza en los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Servicio de Neumología del “Hospital Almenara Irigoyen” durante el periodo de abril a diciembre del 2020.

### **3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **3.6.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes con presencia de comorbilidad tales como: Hipertensión arterial, diabetes tipo 2, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y obesidad.
- Pacientes con diagnóstico de infección por Covid-19.
- Pacientes hospitalizados en el Servicio de Covid-Neumología del “Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen”.

#### **3.6.2 Criterios de Exclusión**

- Pacientes sin presencia de las comorbilidades anteriormente descritas.

- Pacientes con Covid-19, hospitalizados en otro servicio diferente al de Covid-Neumología del “Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen”.

### **3.7 Variable de Estudio**

#### **3.7.1 Independiente**

Hipertensión arterial, diabetes tipo 2, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad.

#### **3.7.2 Dependiente**

Infección por Covid-19

#### **3.7.3 Intervinientes**

No se cuenta con variables intervinientes en la presente investigación.

### **3.8 Operacionalización de Variables**



VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE				

<b>COMORBILIDAD</b>	Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.	Cualitativo	Infeciosas No infecciosas	Ficha de recolección de datos/Historia clínica
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>	Medición en dos días diferentes, las lecturas de presión arterial sistólica en ambos días son $\geq 140$ mmHg y/o las de presión arterial diastólica en ambos días son $\geq 90$ mmHg.	Cualitativa	Presión arterial sistólica $\geq 140$ mmHg y/o presión arterial diastólica $\geq 90$ mmHg	Ficha de recolección de datos/Historia clínica
<b>DIABETES TIPO 2</b>	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia). Nivel de glucosa en sangre en ayunas es superior o igual a 126 mg/dl.	Cualitativa	Nivel de glucosa en sangre en ayunas es superior o igual a 126 mg/dl	Ficha de recolección de datos/Historia clínica/ Estudio de glucosa sérica en ayunas.
<b>ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)</b>	Enfermedad común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo aéreo debido a anomalías de las vías respiratorias y/o alveolares generalmente causadas por una exposición significativa a partículas o gases nocivos.	Cualitativa	1. Presencia de EPOC 2. No presencia de EPOC.	Ficha de recolección de datos/Historia clínica
<b>OBESIDAD</b>	Enfermedad metabólica crónica, compleja y multifactorial, asociada a un estado inflamatorio crónico. El índice de masa corporal (IMC) es una medida indirecta utilizada para medir el nivel de adiposidad.	Cualitativa	Peso/talla <sup>2</sup> en kg/m <sup>2</sup> <b>IMC</b> es 30.0 o superior	Historia clínica
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>				
<b>COVID19</b>	Enfermedad respiratoria muy contagiosa causada por el virus SARS-CoV-2. Los signos y síntomas más frecuentes de la COVID-19 son fiebre, tos y dificultad para respirar	Cuantitativa	CO-RADS (Sistema de informes y datos COVID-19) asigna una puntuación de CO-RADS 1 a 5, dependiendo de los hallazgos de la TC.	Historia clínica
			Leve: dos signos o síntomas respiratorios. Moderado: si cumple con al menos un criterio de hospitalización. Severo: un criterio de hospitalización y manejo en el área de cuidados críticos.	Historia clínica

### 3.9 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente tesis, la técnica para recaudación de datos utilizada fue a través del recojo de información de las historias clínicas, así

como del uso del “Sistema de Gestión de Servicios de Salud (SGSS)” del “Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen”.

Se extraerá dicha información de la base de datos del Servicio de Neumología, con el adecuado número de historia clínica para lo cual se presentará una solicitud para los permisos correspondientes con fines de investigación.

### **3.10 Procesamiento y Análisis de Datos**

Luego de recolectada la información mediante la ficha de recolección de datos se ingresará a una base de datos computarizada vía el uso del programa estadístico SPSS versión 15.0 para Windows (Copyright © SPSS Inc. 2003). Los resultados logrados de variables del presente estudio serán codificados y clasificados para realizar la estadística correspondiente el cual será plasmado en tablas y gráficos.

## **IV CAPÍTULO:**

### **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

#### **4.1 Plan de Acciones**

- 1) Se realizará una revisión de los pacientes atendidos con Covid 19, en el Servicio del IAE-Neumología del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen durante los meses de abril a diciembre del 2022.
- 2) Se revisarán las historias clínicas correspondientes, así como las evoluciones médicas mediante el registro SGSS y se obtendrán los datos mencionados en nuestro cuadro de Operacionalización de variables.
- 3) Redacción del diseño metodológico, recolección y procesamiento de datos.

4) Posteriormente se tabularán los datos y mediante el programa SPSS serán ordenados y clasificados

5) Solicitar los permisos correspondientes para la ejecución.

## 4.2 Asignación de Recursos

### 4.2.1 Recursos Humanos

- 01 investigador principal
- 01 docente asesor
- Personal de ofimática del HNGAI
- Colaboradores

### 4.2.2 Recursos Materiales

- Historias clínicas
- Información de Sistema de Gestión de Servicios de Salud (SGSS) de ESSALUD del “Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen”.

## 4.3 Presupuesto o Costo del Proyecto

ADQUISICIÓN	MONTO (S/.)
Movilidad	100.00
Fotocopias	60.00
Impresiones	35.00
Anillados	13.00
Asesorías expertos	300.00
Llamadas telefónicas	30.00
<b>SUBTOTAL SERVICIOS</b>	<b>538.00</b>
<b>TOTAL ESTIMADO</b>	<b>538.00</b>

## 4.4 Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	MESES																			
	OCTUBRE 2022				NOVIEMBRE 2022				DICIEMBRE 2022				ENERO 2023				FEBRERO 2023			
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°
<b>I. PLANIFICACION</b>																				
➤ IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	X	X																		
➤ ANÁLISIS Y PLANTEAMIENTO PROBLEMA	X	X																		
➤ FORMULACION DEL PROBLEMA	X	X																		
➤ MARCO TEORICO				X																
➤ OBJETIVOS E HIPÓTESIS				X																
➤ VARIABLES Y OPERACIONALIZACION				X																
➤ METODOLOGIA				X																
➤ TIPO DE ESTUDIO				X																
➤ POBLACION Y MUESTRA				X																
➤ PLAN DE RECOLECCION DE DATOS							X													
➤ PLAN DE TABULACION							X													
➤ PLAN DE ANALISIS							X													
➤ ASPECTOS ETICOS							X													
➤ ASPECTOS ADMINISTRATIVOS							X													
<b>II EJECUCION</b>																				
➤ RECOLECCION DE DATOS							X	X	X	X	X									
➤ CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS												X	X							
➤ ELABORACIÓN DE LA BASE DE DATOS												X	X							
➤ DIGITACION DE DATOS														X	X					
➤ ELABORACIÓN DE LOS RESULTADOS																X				
➤ ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN																X				
<b>III. INFORME FINAL</b>																				
➤ PREPARACION DEL INFORME PRELIMINAR																X	X			
➤ PREPARACIÓN DEL INFORME DEFINITIVO																		X		
➤ PRESENTACIÓN FINAL																				X

## V CAPÍTULO:

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayse Basak Engin, Evren Doruk Engin, Atilla Engin, Two important controversial risk factors in SARS-CoV-2 infection: Obesity and smoking, *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 10.1016/j.etap.2020.103411

Christenson SA, Smith BM, Bafadhel M, Putcha N. Chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*. 2022 Jun 11;399(10342):2227-2242. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00470-6. Epub 2022 May 6. PMID: 35533707.

Culquichicón C. Factores de riesgo asociados a infección severa y muerte por neumonía de coronavirus-19 en pacientes del seguro social de salud. Dirección de Investigación en Salud IETSI, 03 de abril del 2020.

Dessie ZG, Zewotir T. Mortality-related risk factors of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 42 studies and 423,117 patients. *BMC Infect Dis*. 2021 Aug 21;21(1):855. doi: 10.1186/s12879-021-06536-3. PMID: 34418980; PMCID: PMC8380115.

Díaz E, Rodríguez A, Martín-Loeches I, et al; H1N1 SEMICYUC Working Group. Impact of obesity in patients infected with 2009 influenza A(H1N1). *Chest*. 2011;139:382-386. [PMID: 20688928] doi: 10.1378/chest.10-1160

Green W, Beck M. Obesity Impairs the Adaptive Immune Response to Influenza Virus. TRANSATLANTIC AIRWAYCONFERENCE Department of Nutrition, University of North Carolina at Chapel Hill, Chapel Hill, North Carolina. June 8, 2017;

Hales K, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017-2018. NCHS Data Brief, no. 360. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2020.

Halpin DMG, Criner GJ, Papi A, Singh D, Anzueto A, Martinez FJ, Agusti AA, Vogelmeier CF. Global Initiative for the Diagnosis, Management, and

Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease. The 2020 GOLD Science Committee Report on COVID-19 and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2021 Jan 1;203(1):24-36. doi: 10.1164/rccm.202009-3533SO. PMID: 33146552; PMCID: PMC7781116.

Hendren, N. S., de Lemos, J. A., Ayers, C., Das, S. R., Rao, A., Carter, S., ... Grodin, J. L. (2020). Association of Body Mass Index and Age With Morbidity and Mortality in Patients Hospitalized With COVID-19: Results From the American Heart Association COVID-19 Cardiovascular Disease Registry. *Circulation.* doi:10.1161/circulationaha.120.051936

Hernández, R., Zapata, N., & Mendoza, C. (2013). *Metodología de la Investigación para bachillerato.* México: McGraw Hill.

Hernández Rodríguez J. Aspectos clínicos relacionados con el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2). *Rev haban cienc méd (Internet).* 2020 (citado 24/07/2020); 19(Supl):e3279. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3279>

Ho FK, Petermann-Rocha F, Gray SR, Jani BD, Katikireddi SV, et al. (2020) Is older age associated with COVID-19 mortality in the absence of other risk factors? General population cohort study of 470,034 participants. *PLOS ONE* 15(11): e0241824. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241824>

J.Carretero Gómez, J.C. Arévalo Lorido, F.J. Carrasco Sánchez, *Obesidad y coronavirus 2019nCoV:una relación de riesgo.* *Obesity, VOLUME 28,NUMBER 6,JUNE 2020*

Kalligeros et al., 2020. Association of Obesity with Disease Severity among Patients with COVID-19 (Kalligeros et al. 2020)

Karem Slim, Yves Boirie, The quintuple penalty of obese patients in the COVID-19 pandemic, *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 10.1016/j.soard.2020.04.032, (2020).

Katherine E Goodman, Laurence S Magder, Jonathan D Baghdadi, Lisa Pineles, Andrea R Levine, Eli N Perencevich, Anthony D Harris, 2020. Impact of Sex and Metabolic Comorbidities on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) , Mortality Risk Across Age Groups: 66 646 Inpatients Across 613 U.S. Hospitals, *Clinical Infectious Diseases*, ciaa1787, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1787>

Klang et al., 2020. Morbid Obesity as an Independent Risk Factor for COVID-19 Mortality in Hospitalized Patients Younger than 50 (Klang et al. 2020)

Mao, B., Liu, Y., Chai, Y.-H., Jin, X.-Y., Lu, H.-W., Yang, J.-W., ... Xu, J.-F. (2020). Assessing risk factors for SARS-CoV-2 infection in patients presenting with symptoms in Shanghai, China: a multicentre, observational cohort study. *The Lancet Digital Health*.

Markos Kalligeros, Fadi Shehadeh, Evangelia K., Gregorio Benitez, Curt G. Beckwith, Philip A. Chan, Eleftherios Mylonakis, Association of Obesity with Disease Severity Among Patients with Coronavirus Disease 2019, *Obesity*, 10.1002/oby.22859, **28**, 7, (1200-1204), (2020).

Ministerio de Salud. 2020. «Resolución Ministerial N° 193-2020/MINSA sobre aprobación de “Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú”. 14 de abril de 2020».

M. Phadke, S. Saunik Use of angiotensin receptor blockers such as Telmisartan, Losartsan in nCoV Wuhan Corona Virus infections–Novel mode of treatment *BMJ*, 368 (2020), p. m406, [10.1136/bmj.m406](https://doi.org/10.1136/bmj.m406)

Palaiodimos et al., 2020. Features of 20 133 UK patients in hospital with covid-19 using the ISARIC WHO Clinical Characterisation Protocol: prospective observational cohort study (Docherty et al. 2020)



Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Rev haban cienc méd* (Internet). 2020 (citado 15/07/2020); 19(2):e\_3254

Peter HJ, Jill Moser, Durk F, Anneke C, Muller K, Marjolein K, Cornelis F. Calkhoven, Inge H, Matijs van Meurs. May 5, 2020. A clinical and biological framework on the role of visceral fat tissue and leptin in SARS-CoV-2 infection related respiratory failure. <https://doi.org/10.1101/2020.04.30.20086108>

Petrova et al. La obesidad como factor de riesgo en personas con COVID-19: posibles mecanismos e implicaciones. *Aten Primaria*. 2020;52(7):496---500,m, mayo 2020. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.05.003>

Qingxian C., Chen F., Wang T., Luo F., Liu X., Wu Q. Obesity and COVID-19 (2020). Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China. *Diabetes Care* ;43:1392–1398 | <https://doi.org/10.2337/dc20-0576>.

Rodríguez-Zúñiga MJM, Quintana-Aquehua A, Díaz-Lajo VH, Charaja-Coata KS, Becerra-Bonilla WS, Cueva-Tovar K 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 Med Peru*. 2020;37(4):437-46. doi: <https://doi.org/10.35663/amp.2020.374.1676>

Simmonet et al., 2020. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation (Simonnet et al. 2020)

Tadic, M, Cuspidi, C, Grassi, G, Mancia, G. COVID-19 and arterial hypertension: Hypothesis or evidence?. *J Clin Hypertens*. 2020; 22: 1120–1126. <https://doi.org/10.1111/jch.13925>

Tartof S. et al. Obesity and Mortality Among Patients Diagnosed With COVID-19: Results From an Integrated Health Care Organization, *Annals of Internal Medicine*, American College of Physicians. American College of Physicians. doi:10.7326/M20-3742

Unnikrishnan, R., Misra, A. Diabetes and COVID19: a bidirectional relationship. *Nutr. Diabetes* **11**, 21 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41387-021-00163-2>

Wallentin L., Lindbäck J., Eriksson N., Hijazi Z., Eikelboom J., Ezekowitz M., B Granger C., Lopes R., Yusuf S., Oldgren J., Siegbahn A., November 2020, Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) levels in relation to risk factors for COVID-19 in two large cohorts of patients with atrial fibrillation, *European Heart Journal*, Volume 41, Issue 41.

Watanabe T, Kawaoka Y. Pathogenesis of the 1918 pandemic influenza virus. *PLoS Pathog* 2011;7:e1001218.

Yupari-Azabache, Irma, Bardales-Aguirre, Lucia, Rodriguez-Azabache, Julio, Barros-Sevillano, J. Shamir, & Rodríguez-Díaz, Ángela. (2021). COVID - 19 mortality risk factors in hospitalized patients: A logistic regression model. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 19-27. <https://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3264>

Zheng, Z., Peng, F., Xu, B., Zhao, J., Liu, H., Peng, J., ... Tang, W. (2020). Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis. *Journal of Infection*. doi:10.1016/j.jinf.2020.04.021

Zhi G, Xin W, Ying W, et al. "Obesity paradox" in acute respiratory distress syndrome: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2016;11:e0163677. [PMID: 27684705] doi:10.1371/journal.pone.0163677

Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395:1054-62. [PMID: 32171076] doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3

## VI CAPÍTULO VI: ANEXOS

### 6.1 Definición de Términos

- a. COVID-19: Enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2 (OMS).
- b. Comorbilidades: Presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad o trastorno primario.
- c. Hipertensión arterial: Se diagnostica cuando se mide en dos días diferentes, las lecturas de presión arterial sistólica en ambos días son  $\geq 140$  mmHg y/o las lecturas de presión arterial diastólica en ambos días son  $\geq 90$  mmHg (Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH)).
- d. Diabetes tipo 2: Enfermedad metabólica crónica caracterizada por la glucosa en sangre elevada (hiperglucemia). Nivel de glucosa en sangre en ayunas es superior o igual a 126 mg/dl.
- e. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): enfermedad común, prevenible y tratable que se caracteriza por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo aéreo debido a anomalías de las vías respiratorias y/o alveolares generalmente causadas por una exposición significativa a partículas o gases nocivos.
- f. Obesidad: Enfermedad metabólica crónica, compleja y multifactorial, asociada a un estado inflamatorio crónico. El índice de masa corporal (IMC) es una medida

### 6.2 Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE E INDICADORES	METODOLOGIA
----------	----------	------------------------	-------------

indirecta utilizada para medir el nivel de adiposidad que tiene un individuo.

<p>¿Cuál es la prevalencia de factores de riesgo relacionados con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la prevalencia de factores de riesgo relacionados con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Determinar la prevalencia de mortalidad de los pacientes con Covid-19 del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.</p> <p>Identificar la prevalencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 e hipertensión arterial del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.</p> <p>Hallar la prevalencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 y diabetes tipo 2 del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.</p> <p>Definir la prevalencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 y enfermedades pulmonares crónicas del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.</p> <p>Establecer la prevalencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 y obesidad del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril – diciembre 2020.</p>	<p><b>Independiente</b> Hipertensión arterial, diabetes tipo 2, enfermedades pulmonares crónicas, obesidad</p> <p><b>Dependiente</b> Infección por Covid-19</p> <p><b>Intervinientes</b> No se cuenta con variables intervinientes en la presente investigación.</p>	<p><b>Tipo de Estudio</b> Se utiliza un enfoque de investigación mixto, que implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo Estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema.</p> <p><b>Diseño de Investigación</b> En el presente trabajo de investigación se estable un diseño de investigación Observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo.</p> <p><b>Universo de pacientes que acuden a la Institución</b> El universo poblacional consta de todos los pacientes infectados por Covid-19 atendidos en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo de abril a agosto del 2020.</p> <p><b>Población a estudiar</b> La población a estudiar consta de los pacientes fallecidos por Covid-19 en el Servicio de Neumología del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el periodo abril-setiembre del 2020.</p> <p><b>Muestra de Estudio o tamaño muestral</b> El presente trabajo de investigación establece una muestra de tipo no probabilísticas, ya que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador tal como lo menciona Johnson, 2014, Hernández-Sampieri <i>et al.</i>, 2013. De tal modo la muestra se puntualiza en los pacientes fallecidos por COVID-19 en el Servicio de Neumología del Hospital Almenara Irigoyen durante el periodo de abril a agosto del 2020.</p>
--	--	--	--

### 6.3 Ficha de Recolección de Datos

ESTUDIO: PREVALENCIA DE FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA MORTALIDAD POR COVID-19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN DURANTE EL PERIODO ABRIL – DICIEMBRE

<b>1. ASPECTOS GENERALES</b>	a. N° FICHA:
	b. CÓDIGO: (primeras letras de nombres y apellidos del paciente)
	c. SEXO: M( ) F( )
	d. EDAD:
<b>2. CLASIFICACIÓN DEL CASO</b>	a. CONFIRMADO
	b. SOSPECHOSO
<b>3. FECHA INICIO DE SÍNTOMAS</b>	
<b>4. FECHA DE HOSPITALIZACIÓN</b>	
<b>5. EVOLUCIÓN DEL PACIENTE</b>	a. RECUPERADO ( )
	b. FALLECIDO ( )
	c. DESCONOCIDO ( )
<b>6. FECHA DE DEFUNCIÓN</b>	
<b>7. CONDICIONES DE COMORBILIDAD</b>	a. HIPERTENSIÓN ARTERIAL ( )
	b. DIABETES TIPO 2 ( )
	c. ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA ( )
	d. OBESIDAD ( )
	e. OTROS: (especificar)