



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

“Obesidad como factor de riesgo independiente para mortalidad por infección por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020- 2021”

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres

### **AUTOR**

García Mendoza, Sergio Alejandro  
(ORCID: 0009-0004-4454-7363)

### **ASESOR**

Zamora Díaz, Bivio  
(ORCID: 0009-0000-8823-2436)

**Lima, Perú**

**2024**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Garcia Mendoza, Sergio Alejandro

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 44367977

### **Datos de asesor**

Zamora Díaz, Bivio

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 22290382

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Quillay Pariasca, Rosa Alejandrina

DNI: 15968905

Orcid: 0000-0001-9078-9161

SECRETARIO: Rojas Pacheco, César Augusto

DNI: 07259657

Orcid: 0000-0001-5282-443X

VOCAL: Cano Polo, Edgar Mario

DNI: 07066700

Orcid: 0000-0002-6809-4029

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.08

Código del Programa: 021229

## ANEXO N°1

### DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Sergio Alejandro Garcia Mendoza, con código de estudiante N° 202113259, con DNI N° 44367977, con domicilio en Avenida San Felipe 209, distrito de Jesús María, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residencia Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "Obesidad como factor de riesgo independiente para mortalidad por infección por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020- 2021" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Bivio Zamora Díaz, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 14% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 24 de Junio de 2024



---

Firma

Sergio Alejandro Garcia Mendoza

---

44367977

(N° DNI)

# Obesidad como factor de riesgo independiente para mortalidad por infección por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el período 2020-2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>enlinea.santotomas.cl</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad de Guadalajara</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>www.fundacionfemeba.org.ar</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>reviews.tn</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.elsevier.es</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Autónoma de Aguascalientes</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>

[repositorio.uoosevelt.edu.pe](http://repositorio.uoosevelt.edu.pe)

<b>8</b>	Fuente de Internet	<b>1 %</b>
<b>9</b>	<a href="http://www.cirujanosatlanta.com">www.cirujanosatlanta.com</a> Fuente de Internet	<b>1 %</b>
<b>10</b>	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<b>1 %</b>
<b>11</b>	<a href="http://www.revista-portalesmedicos.com">www.revista-portalesmedicos.com</a> Fuente de Internet	<b>1 %</b>
<b>12</b>	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Fuente de Internet	<b>1 %</b>
<b>13</b>	<b>Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego</b> Trabajo del estudiante	<b>1 %</b>
<b>14</b>	<a href="http://scielo.isciii.es">scielo.isciii.es</a> Fuente de Internet	<b>1 %</b>
<b>15</b>	<a href="http://cdigital.uv.mx">cdigital.uv.mx</a> Fuente de Internet	<b>1 %</b>

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	1
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	1
1.2. Formulación del problema .....	3
1.3. Línea de investigación .....	3
1.4. Objetivos: General y Específicos. ....	3
1.4.1. Objetivo General:.....	3
1.4.2. Objetivos Específicos: .....	3
1.5. Justificación.....	4
1.6. Limitaciones.....	5
1.7. Viabilidad.....	5
<b>CAPÍTULO II</b> .....	7
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	7
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL .....	7
2.2. BASES TEÓRICAS.....	13
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES .....	19
2.4. Hipótesis .....	22
<b>CAPÍTULO III</b> .....	23
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	23
3.1 DISEÑO .....	23
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	24
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	26
3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. INSTRUMENTOS.....	29
3.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	29

3.6	ASPECTOS ÉTICOS .....	30
CAPÍTULO IV .....		31
4	RECURSOS Y CRONOGRAMA.....	31
4.1	RECURSOS .....	31
4.2	CRONOGRAMA.....	32
4.3	PRESUPUESTO .....	33
REFERENCIAS.....		34
ANEXOS .....		42

# CAPÍTULO I

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

El primer caso de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) surgió en Wuhan, China, en diciembre de 2019. Esta nueva cepa de coronavirus se propagó rápidamente a nivel mundial y la Organización Mundial de la Salud clasificó a la infección por SARS-COV-2 como una pandemia en marzo de 2020<sup>(1)</sup>. Tras ello, con el avance de la pandemia, todos los países se vieron afectados de forma negativa, siendo aquellos en vías de desarrollo entre los más afectados, caso como el de Perú que llegó a presentar las tasas de mortalidad más altas a nivel mundial<sup>(2)</sup>.

En la actualidad el contagio por el virus SARS-CoV-2 se encuentra imbuido en una sociedad posindustrial, globalizada, con alto flujo de personas entre países, sedentarismo, mala calidad de la alimentación, aumento de la esperanza de vida y alta prevalencia de enfermedades crónicas, escenario que contribuyó a la rápida propagación del patógeno, así como a una mayor gravedad de la enfermedad en cuanto a morbilidad y mortalidad. Desde los primeros informes de Asia y Europa se identificó que la edad avanzada y las condiciones médicas crónicas, como diabetes, hipertensión, obesidad, enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca, como factores de riesgo asociados con peores resultados durante el curso de la enfermedad de COVID-19<sup>(3,4)</sup>.

El riesgo de incrementar los estados proinflamatorios y protrombóticos

descritos en pacientes obesos, a su vez la mala mecánica pulmonar ventilatoria relacionada también con la obesidad, son factores desfavorables como pronóstico en enfermedades graves, como ha sido identificado en la influenza H1N1 u otras cepas de la influenza, y también desempeñen un papel similar en los desenlaces de SARS-COV-2 que conducen a la mortalidad.

Sin embargo, la asociación de patologías crónicas con la obesidad, como hipertensión arterial, diabetes, condiciones cardíacas y enfermedad cerebrovascular, están bien descritas, sin embargo, su relación con la patología crítica es menos clara. Algunos estudios han mostrado a una entidad conocida como "paradoja de la obesidad", o una relación inversa entre la mortalidad y la obesidad en pacientes en estado crítico, incluidos pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda<sup>(7,8)</sup>.

En vista de la necesidad de saber más sobre las manifestaciones clínicas, las consideraciones fisiopatológicas y pronósticas que se presentan en los pacientes con obesidad durante la infección por SARS-COV-2, el estudio busca evaluar el impacto de la obesidad en el curso de la enfermedad causada por el nuevo coronavirus en pacientes hospitalizados en un hospital de referencia nacional en relación a la mortalidad ocasionada tras la infección por SAR-COV-2.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Es la obesidad un factor de riesgo independiente para mortalidad por la infección de SARS-Cov-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo 2020- 2021?

## **1.3. Línea de investigación**

Infecciones respiratorias y neumonía, enfermedades metabólicas y cardiovasculares.

## **1.4. Objetivos: General y Específicos.**

### **1.4.1. Objetivo General:**

- Determinar si la obesidad es un factor de riesgo independiente para mortalidad por la infección de SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.

### **1.4.2. Objetivos Específicos:**

- Determinar la frecuencia de mortalidad por la infección de SARS-COV-2 en el hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins en los años 2020- 2021
- Determinar las frecuencias de obesidad en los pacientes que estuvieron hospitalizados por infección por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.
- Determinar las frecuencias de enfermedades crónicas, sexo, edad avanzada en los pacientes que estuvieron hospitalizados por infección

por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.

- Contrastar la asociación de la obesidad con la mortalidad por infección por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.
- Determinar el OR de obesidad con la mortalidad por infección por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.
- Determinar la asociación independiente de la obesidad con la mortalidad por infección de SARS-CoV.2 mediante un análisis multivariado en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.

### **1.5. Justificación**

La infección por el virus de SAR-CoV-2 ha afecto en diferentes grados de severidad a las personas que contraen la enfermedad, muchos de los cuales han llegado a la fatalidad. La identificación de factores de riesgo para la gravedad de la enfermedad en pacientes con COVID-19 es fundamental tanto para la mitigación del riesgo como para las estrategias de tratamiento. Aunque los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades han identificado a la obesidad mórbida como un factor de riesgo independiente de enfermedad grave, existen datos limitados en nuestra región que respaldan esta asociación.

En vista de la necesidad de saber más sobre las manifestaciones clínicas, las consideraciones fisiopatológicas y pronósticas que se presentan en los pacientes con obesidad durante la infección por SARS-COV-2, el explicar los mecanismo o factores asociados que podrían conllevar a la mortalidad de la infección por SAR-CoV-2 favorecerán a la implementación de medidas tanto clínicas como epidemiológicas para el control del progreso de la enfermedad en las personas que contraen la infección. La evidencia generada a su vez podría favorecer al desarrollo de políticas públicas para la mitigación y control de enfermedades metabólicas como es la obesidad en la población.

El presente estudio busca identificar las situaciones clínicas relacionadas a la obesidad que podrían estar en relación con mortalidad por la infección de SARS.COV-2s en los ambientes de un centro hospitalario de referencia nacional como lo es el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

### **1.6. Limitaciones**

Durante la conducción del estudio, la recolección de la información mediante el uso de registros clínicos electrónicos y físicos podrían encontrarse historias clínicas con datos faltantes o registrados incorrectamente.

### **1.7. Viabilidad**

El estudio es viable dado que el equipo de investigación realizará el financiamiento completo para la ejecución del mismo, asegurando que se cuentan con los recursos necesarios para la planificación, conducción y

reporte del estudio. El desarrollo del estudio no contraerá costos adicionales para las entidades involucradas ni sujetos evaluados.

Previa a la ejecución del estudio se solicitarán los permisos necesarios emitidos por la entidad hospitalaria y comité de ética para obtención del acceso a los registros clínicos de los pacientes que estuvieron hospitalizados por COVID-19

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL

**Palaiodimos L, et al.** (2020). Desarrollaron un estudio en Estados bajo un diseño de cohorte retrospectiva buscó evaluar las características y los resultados tempranos de los pacientes que estuvieron hospitalizados con COVID-19 en el Bronx-Nueva York e investigar si la obesidad se asocia con resultados peores independientemente de la edad, el sexo y otras comorbilidades. Tras la inclusión de los registros de 200 pacientes encontraron mediante un análisis multivariante que un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> (OR: 3,78; IC 95%: 1,45-9,8), sexo masculino (OR: 2,74; 95% IC: 1,25-5,98) y el aumento de la edad (OR: 1,73; IC 95%: 1,13-2,63) se asociaron de forma independiente con una mayor mortalidad hospitalaria. <sup>(9)</sup>

**Nakeshbandi M, et al** (2020). En Estados Unidos condujeron un estudio en SUNY Downstate Health Sciences University, un hospital solo para COVID en Nueva York, mediante un diseño de cohorte retrospectivo de pacientes hospitalizados con COVID-19 evaluados entre el 10 de marzo y el 13 de abril de 2020 con el objetivo de dilucidar la asociación entre la obesidad y los resultados de COVID-19. En total, 684 pacientes fueron examinados para COVID-19 y 504 fueron analizados. Los pacientes se clasificaron en tres grupos según el IMC: normal (IMC 18,50–24,99), sobrepeso (IMC 25,00–

29,99) y obesos (IMC  $\geq$  30,00). Después de controlar la edad, el sexo, la diabetes, la hipertensión y la puntuación qSOFA, hubo un aumento significativo del riesgo de mortalidad en los grupos con sobrepeso (RR 1,4, IC del 95 % 1,1–1,9) y obesos (RR 1,3, IC del 95 % 1,0–1,7) en comparación con aquellos con IMC normal. Además la obesidad parece aumentar significativamente el riesgo de mortalidad en los hombres (RR 1,4, IC del 95 % 1,0-2,0), mas no en las mujeres (RR 1,2, IC del 95 % 0,77–1,9).<sup>(10)</sup>

**Anderson M, et al (2020).** En Estados Unidos condujeron un estudio de tipo cohorte retrospectiva con el objetivo de determinar si la obesidad está asociada con la intubación o la muerte, la inflamación, la lesión cardíaca o la fibrinólisis en la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Se incluyeron 2466 adultos hospitalizados con infección SARS-CoV-2 confirmada por laboratorio durante un período de 45 días con al menos 47 días de observación en el hospital. Se obtuvo que, los pacientes con obesidad tenían un mayor riesgo de intubación o muerte, con el mayor riesgo entre aquellos con obesidad de clase 3 (RR 1,6 IC del 95 %, 1,1 - 2,1). Esta asociación fue significativa en pacientes menores de 65 años ( $p= 0.042$ ) y no en pacientes mayores. <sup>(11)</sup>

**Pettit N, et al (2020).** En Chicago- USA, mediante un estudio de tipo cohorte retrospectiva que incluyó pacientes con COVID-19 entre el 1 de marzo y el 18 de abril de 2020, buscó determinar si la obesidad es un factor de riesgo de mortalidad entre los pacientes con COVID-19. Se incluyeron un total de 238 pacientes, tras el análisis identificaron que la obesidad se muestra como

predictor de mortalidad (OR 1,7 IC del 95 %,1,1-2,8), el sexo masculino (OR 5,2 IC del 95 %,1,6-16,5) y la edad avanzada (OR 3,6 IC del 95 %,2,0-6,3). La obesidad (OR 1,7 IC del 95 %,1,3-2,1) y la edad avanzada (OR 1,3 IC del 95 %,1,0-1,6) también fueron factores de riesgo de hipoxemia<sup>(12)</sup>.

**Klang E, et al (2020).** En su estudio mediante un diseño de cohorte retrospectiva analizaron retrospectivamente los datos de pacientes con COVID-19 hospitalizados en un gran sistema de hospitales académicos en la ciudad de Nueva York entre el 1 de marzo y el 17 de mayo de 2020. Con el objetivo de analizar a la obesidad como factor de riesgo independiente de mortalidad en pacientes que estuvieron hospitalizados menores de 50 años. Se incluyeron 3.406 pacientes, de los cuales en el grupo de edad más joven (n=572), 60 (10,5%) pacientes fallecieron. En el grupo de mayor edad fallecieron 1.076 (38,0%) pacientes. Para la población más joven, el IMC superior a 40 kg/m<sup>2</sup> se asoció de forma independiente con la mortalidad (ORa 5,1, IC del 95 % 2,3-11,1). Para la población de mayor edad, el IMC superior a 40 kg/m<sup>2</sup> también se asoció de forma independiente con la mortalidad en menor medida (ORa 1,6, IC del 95 % 1,2 – 2,3)<sup>(13)</sup>.

**de Siqueira J, et al (2020)** En Brasil, realizó una revisión sistemática de artículos sobre el nuevo coronavirus, que contienen información sobre la obesidad y su asociación con la morbilidad y mortalidad por COVID-19, con el objetivo de evaluar si existía una asociación entre la obesidad y niveles más altos de hospitalización y mortalidad debido a la enfermedad (COVID-19). Se

incluyeron en total 20 artículos, con una población total estimada de 1 a 7671 pacientes, con una prevalencia de obesidad del 13,3% al 68,6%. La asociación de obesidad y mortalidad se observó en al menos 4 estudios, que el 85,3% de la población que estuvo hospitalizada. Entre 19 de los 20 estudios, se observaron formas más graves de la enfermedad, siendo en 14 de ellos, mayores tasas de complicaciones en las personas obesas infectadas con el COVID-19.

**Imam Z, et al. (2020)** en Michigan-USA, se realizó una cohorte retrospectiva multicéntrica de pacientes hospitalizados diagnosticados con COVID-19 por RT-PCR del 1 de marzo al 1 de abril de 2020, con el objetivo de evaluar los predictores de mortalidad de COVID-19 en una gran cohorte de pacientes hospitalizados en los EE. UU. Se revisaron los registros de 1305 pacientes que fueron hospitalizados durante el período de evaluación. Tras el análisis se encontró que el IMC medio fue de  $33,2 \pm 8,8$  kg/m<sup>2</sup>, así mismo reportaron que el IMC no estaba relacionado a la mortalidad por COVID-19 (OR 0.99 IC del 95% 0.97-1.01)<sup>(15)</sup>.

**Bello-Chavolla O, et al (2020)**. En México, realizaron un estudio de tipo cohorte retrospectiva consignando los datos del sistema de monitoreo de COVID-19, desde el 1 de enero de 2020, de la fuente de datos abiertos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Respiratorias Virales de México con el propósito de evaluar las características clínicas y los factores de riesgo de mortalidad de pacientes con enfermedad por coronavirus 2019

(COVID-19) de México. Donde tras el análisis La edad, el sexo y las comorbilidades más frecuentes diabetes, obesidad (OR 1.223 IC del 95% 1.173–1.275) e hipertensión se asociaron significativamente con el riesgo de muerte por COVID-19 ( $p < 0,0001$ )<sup>(16)</sup>.

**Tartof S, et al (2020)**, en California- USA, realizaron un estudio de tipo cohorte retrospectiva con el objetivo de determinar el efecto ajustado del índice de masa corporal (IMC), las comorbilidades, el tiempo, los factores sociodemográficos y otros factores sobre el riesgo de muerte por COVID-19. Se analizaron los registros de 6916 pacientes con COVID-19, encontrando que hubo una asociación significativa entre el IMC y el riesgo de muerte, incluso después del ajuste por comorbilidades relacionadas con la obesidad, en comparación con pacientes con un IMC de 18,5 a 24 kg/m<sup>2</sup>, aquellos con IMC de 40 a 44 kg/m<sup>2</sup> y mayores de 45 kg/m<sup>2</sup> tenían riesgos relativos de 2,68 (IC del 95 %, 1,43 a 5,04) y 4,18 (IC, 2,12 a 8,26), respectivamente para riesgo de muerte<sup>(17)</sup>.

**Pietri , et al (2021)** en Francia, en su estudio de monocéntrico observacional retrospectivo en La Conception-Hospital en Marsella, Francia, con el objetivo de evaluar si el peso corporal excesivo per se era un factor de riesgo para desarrollar una forma grave de COVID-19. Se incluyeron 131 pacientes hospitalizados por neumonía por COVID-19. Se encontró que dos tercios (n = 76, 67%) tenían exceso de peso corporal. El número de eventos graves fue significativamente mayor en los pacientes con exceso de peso corporal en

comparación con los pacientes con peso normal (respectivamente 25% vs 8%,  $p = 0,03$ ), aunque los pacientes con exceso de peso corporal eran más jóvenes (respectivamente 63,6 vs.70,3 años,  $p = 0,01$ ). En los análisis multivariados, el estado de exceso de peso corporal fue el único predictor de desarrollo de un evento grave relacionado con la infección por SARS-CoV-2, con una razón de probabilidad de 5,6 (IC 95 %: 1,30–23,96;  $p = 0,02$ ), independientemente de antecedentes previos<sup>(18)</sup>.

**Plourde G, et al (2021)** En Montreal- Canadá, ejecutaron un estudio de cohorte retrospectivo en un centro académico entre marzo y agosto de 2020, con el objetivo de evaluar la asociación entre obesidad y mortalidad hospitalaria en pacientes críticos con COVID-19. Se incluyeron a 94 pacientes adultos ingresados en la UCI por enfermedad respiratoria confirmada por COVID-19. Se encontró como resultado que la mediana del IMC fue de 29 (26-32)  $\text{kg/m}^2$  y el 37 % de los pacientes eran obesos (definido como un IMC  $> 30 \text{ kg/m}^2$ ). El IMC elevado se asoció significativamente con la mortalidad hospitalaria (HR= 2,49 IC del 95 % 1,69 - 3,70) incluso después de ajustar por sexo, edad y comorbilidades relacionadas con la obesidad (HR ajustado = 3,50 ; IC 95% 2,03 - 6,02)<sup>(19)</sup>.

**Murrugarra-Suarez S, et al (2020)**, En Chiclayo-Perú, realizaron un estudio de tipo descriptivo de relación causal, con el objetivo de determinar los factores de riesgo sociodemográficos y clínicos que estén relacionados con la mortalidad en pacientes COVID-19 en un Hospital del norte de Perú. Tras la

revisión de 208 historias clínicas se encontró que la mortalidad por COVID-19 alcanzó un 46,20%; siendo en mayores de 65 años (51,90 %) y sexo masculino (60,40 %). Se encontró relación significativa entre factores sociodemográficos como la edad, hipertensión arterial, obesidad y diabetes mellitus II ( $p < 0.05$ ) con la mortalidad del COVID-19<sup>(20)</sup>.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **i. OBESIDAD**

a. **Definición y prevalencia:** El IMC es definido como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros. La obesidad generalmente se define como un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Así mismo esta clasificación tiene subdivisiones en 3 clases.

- Obesidad de clase 1 es un IMC de 30-34,9 kg/m<sup>2</sup> (leve)
- Obesidad de clase 2 es un IMC de 35-39,9 kg/m<sup>2</sup> (moderado)
- Obesidad de clase 3 es un IMC  $> 40$  kg/m<sup>2</sup> (grave)

Se estima que prevalencia mundial estimada del 12% de la obesidad en adultos en 2015<sup>(21)</sup>. En Perú se estima una prevalencia de obesidad de 18,3%, que es dependiente de zona donde se evalúa siendo mayor en las áreas urbanas (21,5%) que en rurales (8,9%)<sup>(22)</sup>.

## **b. Etiología**

Los factores predisponentes para el desarrollo de la obesidad están relacionados a un desequilibrio energético positivo debido a un aumento de la ingesta de energía y/o disminución del gasto de energía entre sí <sup>(23)</sup>. EL desequilibrio a largo plazo entre la ingesta y el gasto de energía es probablemente influenciado por una variedad de factores conductuales, socioculturales, ambientales, genéticos, epigenéticos y fisiológicos entre los cuales se identifican a<sup>(24)</sup>:

- Abundancia de alimentos fácilmente disponibles, ricos en energía a menudo servidos en grandes porciones.
- disminución de las actividades físicas ocupacionales o de ocio
- aumentar las actividades sedentarias, particularmente el tiempo frente a pantallas
- sueño inadecuado
- predisposición genética
- factores psicológicos como el estrés
- efectos adversos de medicamentos (corticoides)
- etapa de la vida (como el embarazo o la menopausia)
- eventos de la vida (como dejar de fumar, nuevo trabajo o enfermedad)
- Los factores asociados con el aumento del tejido adiposo visceral incluyen
- mayor edad
- sexo masculino (y mujeres posmenopáusicas)
- historia familiar

### c. Fisiopatología

Los posibles determinantes del desequilibrio energético positivo que estaría involucrados en el desarrollo de la obesidad se incluyen:

- > **Percepción:** Los procesos neuronales, como la recompensa de la comida, medido mediante estudios de imágenes que utilizan MRI funcional permiten la medición de señales dependientes del nivel de oxígeno en sangre que reflejan la actividad neuronal en regiones específicas involucradas en la respuesta a las señales de alimentos. Las imágenes de alimentos activan regiones dopaminérgicas como el estriado ventral, y estos efectos son modulados por el estado homeostático. El sistema de receptores opioides  $\mu$  que sirve a los sustratos neurales del "gusto por la comida" es un mediador clave en el proceso de valoración hedónica de la ingesta de alimentos. Las personas obesas con mutaciones en *MC4R* tienen un patrón conservado de activación del sistema de recompensa ante señales visuales de alimentos, lo que sugiere la participación de *MC4R* en el circuito de recompensa dopaminérgico en humanos<sup>(25)</sup>.
- > **Leptina:** Los primeros estudios en humanos mostraron que las concentraciones de ARNm de leptina en el tejido adiposo y las concentraciones de leptina en suero se correlacionaron positivamente y muy estrechamente con la cantidad de masa grasa<sup>(25,26)</sup>.

La leptina secretada por el tejido adiposo blanco en proporción a los niveles séricos de volumen de triglicéridos se ha asociado con la disminución de la ingesta de alimentos y el aumento del gasto de energía, así mismo la leptina excita la proopiomelanocortina y las neuronas de transcripción reguladas

por cocaína y anfetamina (que inhiben la ingesta de alimentos y aumentan el gasto de energía a través de la disminución de la excitación de los receptores de melanocortina). De igual manera la leptina inhibe las neuronas del neuropéptido relacionado con agutí (AgRP) (que estimulan la ingesta de alimentos a través de la inhibición posterior de los receptores de melanocortina-4)<sup>(27)</sup>

El deterioro de la señalización de leptina en humanos se caracteriza por un impulso intenso por comer (hiperfagia), tono simpático reducido, hipotiroidismo leve, hipogonadismo y deterioro de la inmunidad mediada por células T, características que se revierten con la administración de leptina humana recombinante en personas con mutaciones en el gen de la leptina<sup>(28)</sup>

- > **Hipotálamo:** Los informes clínicos de pacientes con tumores que afectaban las estructuras hipotálamo-hipofisarias asociados con el comportamiento de búsqueda de alimentos y la obesidad sugirieron que el hipotálamo podría estar involucrado en la regulación del peso corporal debido a la regulación de la homeostasis energética, activando salidas autonómicas, endocrinas y conductuales<sup>(25)</sup>. Se ha observado que la interacción de la leptina con el núcleo arqueado del hipotálamo se ha asociado asociado con la disminución de la ingesta de alimentos<sup>(25)</sup>.
- > **Otras hormonas que influyen en el comportamiento alimentario:** La interacción de diversos mediadores hormonales están en estrecha relación con el desarrollo de la obesidad y otras entidades comprendidas en el aspecto metabólico de la glucosa y triglicéridos en el sistema. Entre las que

se cuenta con evidencia de acción tenemos a<sup>(29)</sup>:

- péptido tirosina tirosina (PYY)
- insulina
- polipéptido pancreático (PP)
- péptido similar al glucagón-1 (GLP-1)
- Oxintomodulina (OXM)
- colecistoquinina (CCK)
- grelina asociada con efectos estimulantes del apetito (orexigénicos)

#### **d. Complicaciones de la obesidad (Morbilidad y mortalidad)**

La obesidad está más fuertemente relacionada con la morbilidad y la discapacidad que con la mortalidad<sup>(30)</sup>, siendo la obesidad un factor de riesgo para muchas enfermedades, como diabetes, dislipidemia, enfermedades cardíacas, hipertensión, resistencia a la insulina, accidente cerebrovascular, apnea del sueño y cáncer<sup>(31)</sup>. Por lo tanto, se espera que las personas obesas tengan más años de vida no saludables que las personas con peso normal. Sin embargo, las asociaciones de sobrepeso y obesidad con una mayor mortalidad por todas las causas son ampliamente consistentes a nivel mundial<sup>(32)</sup>.

La obesidad se asocia con un aumento en una amplia gama de eventos cardiovasculares fatales y no fatales entre las cuales se encuentra la enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, tromboembolismo venoso y fibrilación auricular<sup>(33)</sup>. Se ha observado que tener sobrepeso u obesidad (en comparación con el peso normal) y tener poca actividad física (en comparación

con una actividad física alta) se asoció con un mayor riesgo de diabetes tipo 2<sup>(34)</sup>.

Las complicaciones en el sistema respiratorio se encuentra el denominado síndrome de hipoventilación por obesidad, que se define por la tríada de obesidad, hipoventilación diurna y trastornos respiratorios del sueño sin una causa alternativa neuromuscular, mecánica o metabólica de hipoventilación<sup>(35)</sup>. Es una entidad patológica distinta de la obesidad simple y de la apnea obstructiva del sueño. En comparación con los pacientes obesos eucápnicos, aquellos con este síndrome presentan obstrucción grave de las vías respiratorias superiores, fisiología torácica restrictiva, impulso respiratorio central embotado, hipertensión pulmonar y aumento de la mortalidad <sup>(35,36)</sup>.

#### **e. Efecto de I IMC y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA)**

El síndrome de dificultad respiratoria aguda y la lesión pulmonar aguda son formas graves de lesión pulmonar edematosa aguda que se caracteriza por un desarrollo rápido de insuficiencia respiratoria aguda. Se ha descrito una relación inversa entre la obesidad y la mortalidad en pacientes con enfermedades cardiovasculares y diabetes<sup>(8)</sup>. Este fenómeno se conoce como la “paradoja de la obesidad”.

Hubo varias explicaciones potenciales de por qué la obesidad puede tener un mayor riesgo de síndrome de dificultad respiratoria aguda. En primer lugar, la obesidad es una enfermedad inflamatoria crónica. Los pacientes obesos tienen niveles elevados de neutrófilos circulantes y elevaciones de citocinas en sangre como TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-8 e IL-6<sup>(37)</sup>. Además, la activación de las

células inmunitarias innatas y la lesión endotelial en la microvasculatura pulmonar contribuyen de manera importante al aumento de la permeabilidad del edema pulmonar del síndrome de dificultad respiratoria aguda en pacientes obesos<sup>(38)</sup>.

Algunos estudios reportan que tener sobrepeso u obesidad de clase I pero un buen estado físico de acuerdo con las medidas metabólicas y cardiorrespiratorias puede estar asociado con una disminución de la mortalidad, particularmente entre pacientes con enfermedades cardiovasculares y otras afecciones crónicas<sup>(39-41)</sup>.

Sin embargo, durante infecciones de similar comportamiento a COVID-19 se encontró que durante la enfermedad grave debido a la infección por A(H1N1) durante el 2009 entre personas obesas o con obesidad mórbida la obesidad mórbida puede estar asociada con la hospitalización y posiblemente con la muerte debido a la infección por el virus H1N1 de 2009<sup>(42)</sup>. Así mismo se respalda la opinión de que la obesidad está asociada con mayores riesgos de ingreso en la UCI<sup>(43)</sup>. Por lo tanto, los pacientes con obesidad mórbida deben ser monitoreados más intensamente cuando están hospitalizados.

### **2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES**

**Índice de masa corporal (IMC)** Es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de su altura en metros.

- Si el IMC es menor a 18,5, se encuentra dentro del rango de bajo peso.

- Si el IMC es de 18,5 a <25, se encuentra dentro del rango de normo peso.
- Si el IMC es de 25,0 a <30, se encuentra dentro del rango de sobrepeso.
- Si el IMC es de 30.0 o más, se encuentra dentro del rango de obesidad.

**Obesidad:** Es la acumulación anormal o excesiva de grasa definida mediante los valores de IMC según las categorías:

- Clase 1: IMC de 30 a < 35
- Clase 2: IMC de 35 a < 40
- Clase 3: IMC de 40 o superior (Obesidad mórbida).

**Infección por SARS-CoV-2:** Infección por el virus de SARS-Cov-2 confirmado mediante identificación directa del virus usando prueba de antígenos o prueba molecular

**Mortalidad:** Deceso de la persona registrado correctamente en la historia clínica durante la hospitalización del evento de infección de SARS-COV-2

**Edad:** Edad en años cumplidos registrado en la historia clínica al momento del ingreso del paciente

**Sexo:** Género identificado y registrado en la historia clínica al momento del ingreso del paciente

**Hipertensión arterial:** Diagnóstico previo correctamente registrado en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-CoV-2

**Diabetes:** Diagnóstico previo correctamente registrado en la historia

clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

**Enfermedad renal crónica:** Diagnóstico previo correctamente registrado en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

**Enfermedad pulmonar crónica:** Diagnóstico previo correctamente registrado en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

**Enfermedad cardíaca crónica:** Diagnóstico previo correctamente registrado en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

**Cáncer:** Diagnóstico previo correctamente registrado en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

**Enfermedad Hepática crónica:** Diagnóstico previo correctamente registrado en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

**Tiempo de hospitalización:** Tiempo en días desde el ingreso a hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

**Admisión en Unidad de Cuidados intensivos:** Ingreso a la unidad de cuidados intensivos durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

**Intubación:** Necesidad de uso de ventilación mecánica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-COV-2

## **2.4. Hipótesis**

### **Hipótesis nula:**

La obesidad es un factor de riesgo independiente para mortalidad por la infección por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.

### **Hipótesis alternativa:**

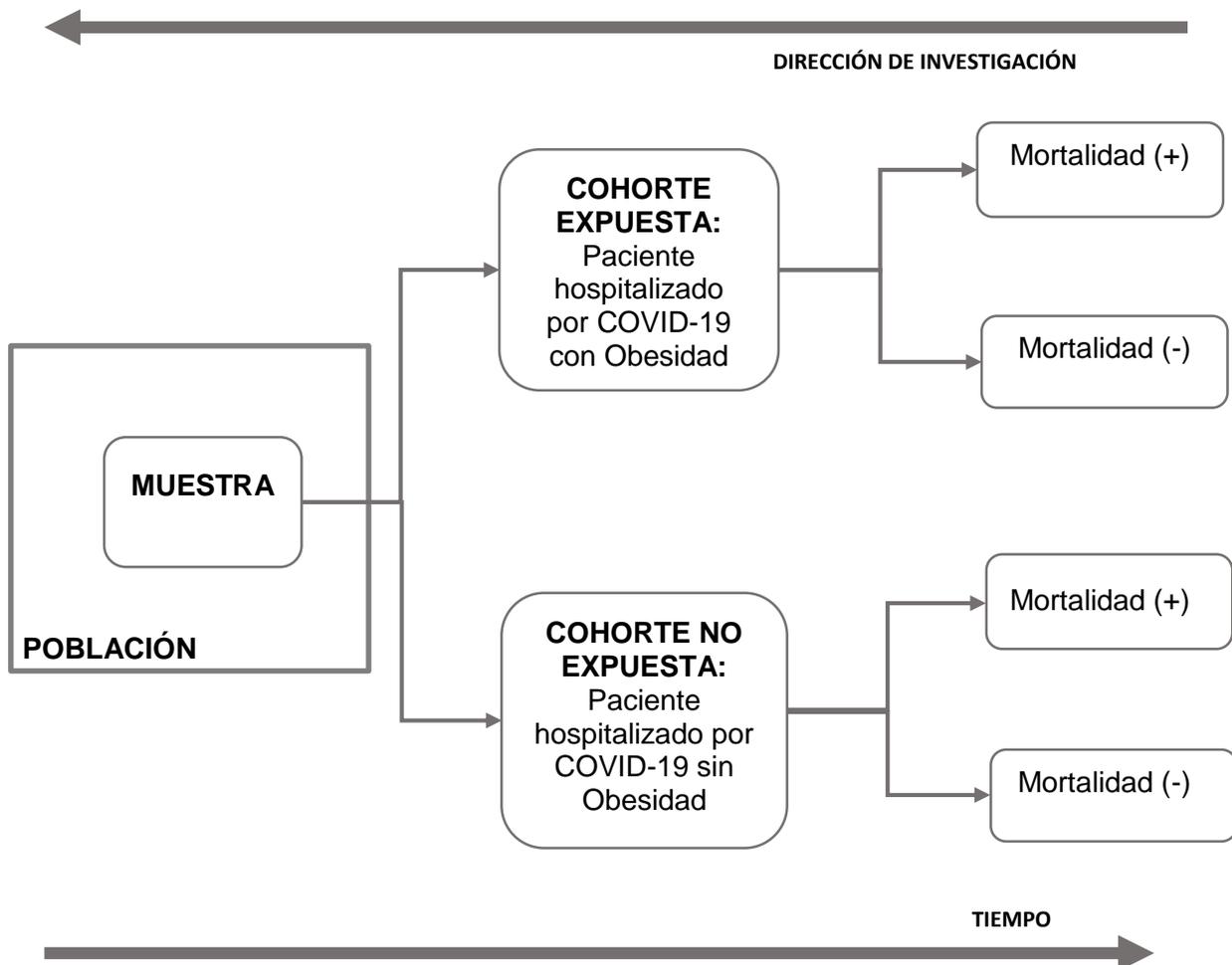
La obesidad no es un factor de riesgo independiente para mortalidad por la infección por SARS-COV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 DISEÑO

El diseño del presente estudio corresponde a de tipo observacional, analítico de tipo cohorte retrospectiva.



## 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

### POBLACIÓN

La población de estudio corresponde a todos los pacientes hospitalizados por infección de SARS-CoV-2 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo 2020 - 2021.

- **Cohorte expuesta:** Pacientes con diagnóstico clínico de obesidad hospitalizados en Hospital Edgardo Rebagliati Martins, entre los años 2020 – 2021 con diagnóstico confirmado de infección por Sars-Cov-2 que con los criterios de inclusión y exclusión.
- **Cohorte no expuesta:** Pacientes sin diagnóstico clínico de obesidad hospitalizados en Hospital Edgardo Rebagliati Martins, entre los años 2020 – 2021 con diagnóstico confirmado de infección por Sars-Cov-2 que con los criterios de inclusión y exclusión.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

#### Criterios de inclusión:

- Paciente mayor de 18 años de edad.
- Paciente con infección confirmada por SARS-COV-2 mediante prueba antigénica o prueba molecular
- Historia clínica y registros electrónicos con datos completos y legibles.

#### Criterios de exclusión:

- Historia clínica con datos ilegibles e incompletos.
- Pacientes cuyo ingreso fue debido a complicación de cáncer en fase terminal

- Pacientes cuyo ingreso fue debido politraumatismo
- Pacientes que al ingreso no obtuvo sospecha o confirmación de infección por SARS-COV-2.

## MUESTRA

**Muestra:** Se seleccionarán como mínimo un total 1168 registros de pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión que hayan sido ingresos por el servicio de emergencia en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo 2020 – 2021,

**Cálculo del tamaño muestral:** Se realizó el cálculo del tamaño muestral haciendo uso del paquete estadístico EPIDAT® versión 4.2 teniendo en consideración la siguiente como base los datos de un estudio previo para el cálculo tamaño muestral <sup>(10)</sup>.

reemplazando los siguientes valores:

- *Riesgo en expuestos* = 40%
- *Riesgo en no expuestos* = 30.76 %
- *RR a detectar* = 1.3
- *#relación* = 1/1
- *Nivel de confianza*( $\alpha$ ) = 5 %
- *Potencia*( $\beta$ ) = 90 %

Se obtiene como resultado al tamaño muestral total de 1168 sujetos.

### 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	ÍNDICES
<b>Mortalidad</b>	Fallecimiento registrado en la historia clínica durante la misma hospitalización del diagnóstico de infección por SARS-COV-2.	Nominal Dicotómica	Dependiente Cualitativa	SI=1 No=0
<b>Obesidad</b>	Es la acumulación anormal o excesiva de grasa definida mediante los valores de IMC según las categorías: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase 1: IMC de 30 a &lt; 35</li> <li>• Clase 2: IMC de 35 a &lt; 40</li> <li>• Clase 3: IMC de 40 o superior</li> </ul>	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	No=0 Clase 1= 1 Clase 2 = 2 Clase 3 = 3
<b>Edad</b>	Edad en años registrado en la historia clínica al ingreso	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Nº de años
<b>Sexo</b>	Género registrado en la historia clínica al ingreso	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	Masculino = 1 Femenino= 2
<b>Infección por</b>	Registro en la historia clínica de	Nominal	Independiente	SI=1

<b>SARS-CoV-2</b>	infección identificada mediante prueba antigénica o prueba molecular.	Dicotómica	Cualitativa	No=0
<b>Hipertensión arterial</b>	Diagnóstico previo registrado, bajo la codificación CIE10, en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-CoV-2	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	SI=1 No=0
<b>Diabetes</b>	Diagnóstico previo registrado, bajo la codificación CIE10, en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-CoV-2	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	SI=1 No=0
<b>Enfermedad renal crónica</b>	Diagnóstico previo registrado, bajo la codificación CIE10, en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-CoV-2	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	SI=1 No=0
<b>Enfermedad pulmonar crónica</b>	Diagnóstico previo registrado, bajo la codificación CIE10, en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-CoV-2	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	SI=1 No=0
<b>Cáncer</b>	Diagnóstico previo registrado, bajo la	Nominal	Independiente	SI=1

	codificación CIE10, en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-CoV-2	Dicotómica	Cualitativa	No=0
<b>Enfermedad Hepática crónica:</b>	Diagnóstico previo registrado, bajo la codificación CIE10, en la historia clínica durante la hospitalización donde se identifica la infección por SARS-CoV-2	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	SI=1 No=0
<b>Tiempo de hospitalización</b>	Cantidad en número de días desde el ingreso hasta el egreso del sujeto de paciente, sea por alta o por fallecimiento	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	Nº de Días
<b>Admisión en Unidad de Cuidados intensivos</b>	Hospitalización en los servicios de la unidad de cuidados intensivos	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	SI=1 No=0
<b>Intubación</b>	Uso de dispositivo tubo endotraqueal durante la hospitalización por infección de SARS-CoV-2	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	SI=1 No=0

### **3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. INSTRUMENTOS**

- Obtención de los permisos necesarios para la conducción del estudio por parte de la entidad hospitalaria.
- Selección aleatoria de las historias clínicas registradas en el periodo marzo 2020 – diciembre 2021 que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión
- Revisión individual de las historias clínicas recolectando la información requerida en la ficha de recolección de datos (Anexo 2).
- La información será transcrita en una hoja virtual de recolección de datos correspondiente.
- Elaboración de la base de datos con la información colectada para su análisis.

### **3.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

La hoja virtual y la base de datos será realizada en hojas de cálculo de Microsoft Excel ® 2019, posteriormente se realizará los cálculos estadísticos requeridos mediante el uso del paquete estadístico” R” para posterior ser presentados de acuerdo a su relevancia.

La estadística aplicada para variables cualitativas será mediante análisis de frecuencias y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas serán evaluadas mediante medidas aritméticas y desviación estándar.

La asociación será evaluada mediante la prueba de chi cuadrado considerando como significancia estadística si  $p < 0.05$ . Se realizará el cálculo del odds ratio

(OR) en base a frecuencias obtenidas. Posteriormente se efectuará un análisis multivariado tomando como consideración las variables intervinientes entre la asociación de obesidad y mortalidad por la infección de SARS-CoV-2.

### **3.6 ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio pasará por revisión del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Ricardo Palma y del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins previo a su ejecución. Las consideraciones éticas aplicadas serán evaluadas siguiendo las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos Elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) -2016<sup>(44)</sup> y El artículo Art. N° 94 y N°95 del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú <sup>(45)</sup>.

## CAPÍTULO IV

### 4 RECURSOS Y CRONOGRAMA

#### 4.1 RECURSOS

##### Recursos humanos

<b>EQUIPO DE INVESTIGACIÓN</b>
Investigador principal
Asesor

##### Materiales y equipos: Recursos propios

<b>INSUMO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Calculadora</b>	Unidad	1
<b>Impresora</b>	Unidad	1
<b>Laptop</b>	Unidad	1

## 4.2 CRONOGRAMA

Actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Setiembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Elaboración del proyecto de investigación.	■	■	■	■																												
2. Gestión y aprobación del estudio					■	■	■	■																								
3. Implementación y selección de la muestra de estudio									■	■																						
4. Recolección de información											■	■	■	■	■	■	■	■														
5. Codificación y calificación de información															■	■	■	■														
6. Procesamiento de datos																	■	■														
7. Análisis e interpretación de datos.																			■	■	■											
8. Resultados logrados.																					■	■										
9. Elaboración del informe final.																							■	■	■	■						

### 4.3 PRESUPUESTO

#### A. Insumos para investigación

Partida*	Insumos	Unidad	Cantidad	Costo (S/.)	Costo Total	Financiado
2.3.1 5 .1 2	Papel Bond A4	Millar	8	15.00	120.00	Propio
	Archivador	Unidad	5	15.00	75.00	Propio
	Lapiceros	Unidad	20	1.00	20.00	Propio
	USB	Unidad	2	50	100	Propio
	Tinta compatible para impresora	Unidad	3	80.00	240.00	Propio
<b>SUBTOTAL</b>					<b>455</b>	

\* Clasificador económico de gastos para el año fiscal 2022-Ministerio de Economía y Finanzas

#### B. Servicios:

Partida*	Servicios	Unidad	Cantidad	Costo Total S/.	Financiado
2.3.2.1.2.1	Transporte y viáticos	Día	40	1000.00	Propio
2.3.2.2.2.3	Internet	Horas	100	100.00	Propio
2.3.2.2.4.4	Encuadernación	Ejemplar	5	250.00	Propio
2.3.2.2.4.4	Fotocopiado	paginas	300	50.00	Propio
2.3.2.7.4.2	Procesamiento Automático de datos	Horas	6	400.00	Propio
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1800.00</b>	

\* Clasificador económico de gastos para el año fiscal 2022-Ministerio de Economía y Finanzas

**TOTAL: 2255.00 soles**

## **REFERENCIAS**

1. Song F, Shi N, Shan F, Zhang Z, Shen J, Lu H, et al. Emerging 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Pneumonia. *Radiology*. 2020;295(1):210–7. doi:10.1148/RADIOL.2020200274
2. Schwalb A, Seas C. The COVID-19 Pandemic in Peru: What Went Wrong? *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2021;104(4):1176–8. doi:10.4269/ajtmh.20-1323
3. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet (London, England)*. 2020;395(10229):1054. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3
4. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020;323(16):1574. doi:10.1001/JAMA.2020.5394
5. Morgan OW, Bramley A, Fowlkes A, Freedman DS, Taylor TH, Gargiullo P, et al. Morbid Obesity as a Risk Factor for Hospitalization and Death Due to 2009 Pandemic Influenza A(H1N1) Disease. *PLoS ONE*. 2010;5(3). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0009694
6. Hanslik T, Boelle PY, Flahault A. Preliminary estimation of risk factors for admission to intensive care units and for death in patients infected with A(H1N1)2009 influenza virus, France, 2009-2010. *PLoS Currents*. 2010;2(MAR). doi:10.1371/CURRENTS.RRN1150

7. Ni YN, Luo J, Yu H, Wang YW, Hu YH, Liu D, et al. Can body mass index predict clinical outcomes for patients with acute lung injury/acute respiratory distress syndrome? A meta-analysis. *Critical Care*. 2017;21(1). doi:10.1186/S13054-017-1615-3
8. Guo Z, Wang X, Wang Y, Xing G, Liu S. “Obesity Paradox” in Acute Respiratory Distress Syndrome: Asystematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 2016;11(9). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0163677
9. Palaiodimos L, Kokkinidis DG, Li W, Karamanis D, Ognibene J, Arora S, et al. Severe obesity, increasing age and male sex are independently associated with worse in-hospital outcomes, and higher in-hospital mortality, in a cohort of patients with COVID-19 in the Bronx, New York. *Metabolism*. 2020;108:154262. doi:10.1016/J.METABOL.2020.154262
10. Nakeshbandi M, Maini R, Daniel P, Rosengarten S, Parmar P, Wilson C, et al. The impact of obesity on COVID-19 complications: a retrospective cohort study. *International Journal of Obesity (2005)*. 2020;44(9):1832. doi:10.1038/S41366-020-0648-X
11. Anderson MR, Geleris J, Anderson DR, Zucker J, Nobel YR, Freedberg D, et al. Body Mass Index and Risk for Intubation or Death in SARS-CoV-2 Infection: A Retrospective Cohort Study. *Annals of Internal Medicine*. 2020;173(10):782–90. doi:10.7326/M20-3214
12. Pettit NN, MacKenzie EL, Ridgway JP, Pursell K, Ash D, Patel B, et al. Obesity is Associated with Increased Risk for Mortality Among Hospitalized Patients with COVID-19. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2020;28(10):1806–10. doi:10.1002/OBY.22941

13. Klang E, Kassim G, Soffer S, Freeman R, Levin MA, Reich DL. Morbid Obesity as an Independent Risk Factor for COVID-19 Mortality in Hospitalized Patients Younger than 50. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2020;28(9):1595–9. doi:10.1002/OBY.22913
14. de Siqueira JVV, Almeida LG, Zica BO, Brum IB, Barceló A, de Siqueira Galil AG. Impact of obesity on hospitalizations and mortality, due to COVID-19: A systematic review. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2020;14(5):398. doi:10.1016/J.ORCP.2020.07.005
15. Imam Z, Odish F, Gill I, O'Connor D, Armstrong J, Vanood A, et al. Older age and comorbidity are independent mortality predictors in a large cohort of 1305 COVID-19 patients in Michigan, United States. *Journal of Internal Medicine*. 2020;288(4):469–76. doi:10.1111/JOIM.13119
16. Bello-Chavolla OY, Bahena-López JP, Antonio-Villa NE, Vargas-Vázquez A, González-Díaz A, Márquez-Salinas A, et al. Predicting mortality due to SARS-CoV-2: A mechanistic score relating obesity and diabetes to COVID-19 outcomes in Mexico. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2020;105(8). doi:10.1210/CLINEM/DGAA346
17. Tartof SY, Qian L, Hong V, Wei R, Nadjafi RF, Fischer H, et al. Obesity and Mortality Among Patients Diagnosed With COVID-19: Results From an Integrated Health Care Organization. *Annals of Internal Medicine*. 2020;173(10):773–81. doi:10.7326/M20-3742
18. Pietri L, Giorgi R, Bégu A, Lojou M, Koubi M, Cauchois R, et al. Excess body weight is an independent risk factor for severe forms of COVID-19. *Metabolism*. 2021;117:154703. doi:10.1016/J.METABOL.2021.154703

19. Plourde G, Fournier-Ross E, Tessier-Grenier H, Mullie LA, Chassé M, Carrier FM. Association between obesity and hospital mortality in critical COVID-19: a retrospective cohort study. *International Journal of Obesity* (2005). 2021;45(12):1. doi:10.1038/S41366-021-00938-8
20. Murrugarra-Suarez S, Lora-Loza M, Cabrejo-Paredes J, Mucha-Hospinal L, Fernandez-Cosavalente H, Murrugarra-Suarez S, et al. Factores asociados a mortalidad en pacientes Covid- 19 en un Hospital del norte de Perú. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2020;13(4):378–85. doi:10.35434/RCMHNA.2020.134.773
21. Collaborators G 2015 O. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *The New England Journal of Medicine*. 2017;377(1):13. doi:10.1056/NEJMOA1614362
22. Villena Chávez JE. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú  
Prevalence of overweight and obesity in Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2017;63(4):593.
23. Kushner RF, Ryan DH. Assessment and lifestyle management of patients with obesity: clinical recommendations from systematic reviews. *JAMA*. 2014;312(9):943–52. doi:10.1001/JAMA.2014.10432
24. Heymsfield SB, Wadden TA. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *The New England journal of medicine*. 2017;376(3):254–66. doi:10.1056/NEJMRA1514009
25. van der Klaauw AA, Farooqi IS. The hunger genes: pathways to obesity. *Cell*. 2015;161(1):119–32. doi:10.1016/J.CELL.2015.03.008

26. Myers MG, Leibel RL, Seeley RJ, Schwartz MW. Obesity and Leptin Resistance: Distinguishing Cause from Effect. *Trends in endocrinology and metabolism: TEM*. 2010;21(11):643. doi:10.1016/J.TEM.2010.08.002
27. Myers MG, Leibel RL, Seeley RJ, Schwartz MW. Obesity and Leptin Resistance: Distinguishing Cause from Effect. *Trends in endocrinology and metabolism: TEM*. 2010;21(11):643. doi:10.1016/J.TEM.2010.08.002
28. Simonds SE, Pryor JT, Ravussin E, Greenway FL, Dileone R, Allen AM, et al. Leptin mediates the increase in blood pressure associated with obesity. *Cell*. 2014;159(6):1404–16.  
doi:10.1016/J.CELL.2014.10.058/ATTACHMENT/9A831510-2BC1-4DD7-B4A3-21FEC554FA23/MMC1.XLSX
29. Suzuki K, Jayasena CN, Bloom SR. Obesity and Appetite Control. *Experimental Diabetes Research*. 2012;2012. doi:10.1155/2012/824305
30. Visscher TLS, Rissanen A, Seidell JC, Heliövaara M, Knekt P, Reunanen A, et al. Obesity and unhealthy life-years in adult Finns: an empirical approach. *Archives of internal medicine*. 2004;164(13):1413–20.  
doi:10.1001/ARCHINTE.164.13.1413
31. Fruh SM. Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*. 2017;29(Suppl 1):S3. doi:10.1002/2327-6924.12510
32. di Angelantonio E, Bhupathiraju SN, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, de Gonzalez AB, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents.

- Lancet (London, England). 2016;388(10046):776–86. doi:10.1016/S0140-6736(16)30175-1
33. Murphy NF, MacIntyre K, Stewart S, Hart CL, Hole D, McMurray JJV. Long-term cardiovascular consequences of obesity: 20-year follow-up of more than 15 000 middle-aged men and women (the Renfrew-Paisley study). *European heart journal*. 2006;27(1):96–106. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHI506
  34. Cloostermans L, Wendel-Vos W, Doornbos G, Howard B, Craig CL, Kivimäki M, et al. Independent and combined effects of physical activity and body mass index on the development of Type 2 Diabetes - a meta-analysis of 9 prospective cohort studies. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2015;12(1). doi:10.1186/S12966-015-0304-3
  35. Chau EHL, Lam D, Wong J, Mokhlesi B, Chung F. Obesity hypoventilation syndrome: a review of epidemiology, pathophysiology, and perioperative considerations. *Anesthesiology*. 2012;117(1):188–205. doi:10.1097/ALN.0B013E31825ADD60
  36. Wijesinghe M, Williams M, Perrin K, Weatherall M, Beasley R. The effect of supplemental oxygen on hypercapnia in subjects with obesity-associated hypoventilation: a randomized, crossover, clinical study. *Chest*. 2011;139(5):1018–24. doi:10.1378/CHEST.10-1280
  37. Desai MY, Dalal D, Santos RD, Carvalho JAM, Nasir K, Blumenthal RS. Association of body mass index, metabolic syndrome, and leukocyte count. *The American journal of cardiology*. 2006;97(6):835–8. doi:10.1016/J.AMJCARD.2005.10.021

38. Cottam DR, Schaefer PA, Fahmy D, Shaftan GW, Angus LDG. The effect of obesity on neutrophil Fc receptors and adhesion molecules (CD16, CD11b, CD62L). *Obesity surgery*. 2002;12(2):230–5. doi:10.1381/096089202762552674
39. Lavie CJ, de Schutter A, Parto P, Jahangir E, Kokkinos P, Ortega FB, et al. Obesity and Prevalence of Cardiovascular Diseases and Prognosis-The Obesity Paradox Updated. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2016;58(5):537–47. doi:10.1016/j.pcad.2016.01.008
40. Lavie CJ, de Schutter A, Archer E, Mcauley PA, Blair SN. Obesity and prognosis in chronic diseases v impact of cardiorespiratory fitness in the obesity paradox. *Current Sports Medicine Reports*. 2014;13(4):240–5. doi:10.1249/JSR.0000000000000067
41. Elagizi A, Kachur S, Lavie CJ, Carbone S, Pandey A, Ortega FB, et al. An Overview and Update on Obesity and the Obesity Paradox in Cardiovascular Diseases. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2018;61(2):142–50. doi:10.1016/j.pcad.2018.07.003
42. Morgan OW, Bramley A, Fowlkes A, Freedman DS, Taylor TH, Gargiullo P, et al. Morbid Obesity as a Risk Factor for Hospitalization and Death Due to 2009 Pandemic Influenza A(H1N1) Disease. *PLoS ONE*. 2010;5(3). doi:10.1371/JOURNAL.PONE.0009694
43. Fezeu L, Julia C, Henegar A, Bitu J, Hu FB, Grobbee DE, et al. Obesity is associated with higher risk of intensive care unit admission and death in influenza A (H1N1) patients: a systematic review and meta-analysis. *Obesity*

reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity. 2011;12(8):653–9. doi:10.1111/J.1467-789X.2011.00864.X

44. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos Elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS). 2017 [cited February 16, 2022]; Available at: [www.paho.org/permissions](http://www.paho.org/permissions)
45. Colegio Médico del Perú. Código de Ética y Deontología. Lima, 2007.

## **ANEXOS**

## Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA	DISEÑO Y METODOLOGÍA	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
<p>¿La obesidad es un factor de riesgo independiente para mortalidad por la infección de SARS-Cov-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo 2020-2021?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>-Determinar si la obesidad es un factor de riesgo independiente para mortalidad por la infección de SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020-2021.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>-Determinar la frecuencia de mortalidad por la infección de SARS-CoV-2 en el hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins en los años 2020-2021</p> <p>-Determinar las frecuencias de obesidad en los pacientes hospitalizados por infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020-2021.</p> <p>-Determinar las frecuencias de enfermedades crónicas, sexo, edad avanzada en los pacientes hospitalizados por infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020-2021.</p> <p>-Contrastar la asociación de la obesidad con la mortalidad por infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Edgardo</p>	<p><b>HIPÓTESIS NULA:</b></p> <p>La obesidad es un factor de riesgo independiente para mortalidad por la infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.</p> <p><b>HIPÓTESIS ALTERNATIVA:</b></p> <p>La obesidad no es un factor de riesgo independiente para mortalidad por la infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021</p>	<p><b>DEPENDIENTE:</b></p> <p>Mortalidad</p> <p><b>INDEPENDIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obesidad</li> <li>- Edad</li> <li>- Sexo</li> <li>- Infección por SARS-CoV-2</li> <li>- Hipertensión arterial</li> <li>- Diabetes</li> <li>- Enfermedad renal crónica</li> <li>- Enfermedad pulmonar crónica</li> <li>- Cáncer</li> <li>- Enfermedad Hepática crónica:</li> <li>- Tiempo de hospitalización</li> <li>- Admisión en Unidad de Cuidados intensivos</li> <li>- Intubación</li> </ul>	<p><b>POBLACIÓN:</b></p> <p>La población de estudio corresponde a todos los pacientes hospitalizados por infección de SARS-CoV-2 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo 2020 - 2021.</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <p>Se seleccionarán como mínimo un total 1168 registros de pacientes que cumplan los criterios de inclusión y exclusión que hayan sido ingresos por el servicio de emergencia en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins durante el periodo 2020 – 2021.</p>	<p>tipo observacional, analítico de tipo cohorte retrospectiva.</p>	<p>La estadística aplicada para variables cualitativas será mediante análisis de frecuencias y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas serán evaluadas mediante medidas aritméticas y desviación estándar. La asociación será evaluada mediante la prueba de chi cuadrado considerando como significancia estadística si <math>p &lt; 0.05</math>. Se realizará el cálculo del odds ratio (OR) en base a frecuencias obtenidas. Posteriormente se efectuará un análisis multivariado tomando como consideración las variables intervinientes entre la asociación de obesidad y mortalidad por la infección de SARS-CoV-2.</p>

	<p>Rebagliati Martins entre los años 2020- 2021.</p> <p>-Determinar el OR de obesidad con la mortalidad por infección por SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020-2021.</p> <p>- Determinar la asociación independiente de la obesidad con la mortalidad por infección de SARS-CoV.2 mediante un análisis multivariado en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre los años 2020-2021.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

## Anexo 2 Ficha de Recolección de Datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° de ficha: .....	Fecha de ingreso: / /
N° de HC: .....	Fecha de egreso: / /
Fallecido ( )	Recuperado ( )
Fecha de infección SARS-COV-2 : / /	PCR ( ) Antigenica ( )

#### INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA:

Edad: N° de años	Estado civil:
Sexo: Masculino ( ) Femenino: ( )	Grado de Instrucción

#### VARIABLES DE ESTUDIOS

1. Obesidad	SI ( )	No ( )
IMC: .....kg/m2		
Clase 1 ( ) Clase 2 ( ) Clase 3 ( )		
2. Hipertensión arterial:	SI ( )	No ( )
3. Diabetes:	SI ( )	No ( )
4. Enfermedad renal crónica	SI ( )	No ( )
5. Enfermedad pulmonar crónica	SI ( )	No ( )
6. Cáncer:	SI ( )	No ( )
7. Enfermedad Hepática crónica:	SI ( )	No ( )
8. Tiempo de hospitalización:	..... N° de días	
9. Admisión en Unidad de Cuidados intensivos	SI ( )	No ( )
10. Intubación:	SI ( )	No ( )