

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Asociación entre obesidad e infección por  
SARS CoV2 en la población peruana, 2020**

Victor Jesus Samillan Soto

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2023

## **INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS**

**A** : Claudia María Teresa Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : Verónica Nelly Canales Guerra

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de similitud en "Turnitin"

**FECHA** : 22 de septiembre del 2023

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarla y en vista de haber sido designado asesor del trabajo de investigación titulado "ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD E INFECCIÓN POR SARS CoV2 EN LA POBLACIÓN PERUANA, 2020", perteneciente a VICTOR JESUS SAMILLAN SOTO, de la E.A.P de Medicina Humana, se procedió con la carga del documento a la plataforma Turnitin y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 17% de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio.

Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 15) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad. Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académico y títulos profesionales - RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC. Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



---

Asesor de tesis

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Victor Jesus Samillan Soto, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 16709515, de la E.A.P. de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "**ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD E INFECCIÓN POR SARS CoV2 EN LA POBLACIÓN PERUANA, 2020**", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

18 de setiembre de 2023.

*Vsamillan*

---

Victor Jesus Samillan Soto

DNI. No. 16709515

# Obesidad y covid

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Continental</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>2</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>proyectos.inei.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt; 1%</b>
<b>6</b>	<b>amedeo.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt; 1%</b>
<b>7</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt; 1%</b>
<b>8</b>	<b>dspace.ucuenca.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>&lt; 1%</b>
<b>9</b>	<b>www.paho.org</b>	

10	<a href="http://scielosp.org">scielosp.org</a> Fuente de Internet	< 1 %
11	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
12	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
13	<a href="http://issuu.com">issuu.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
14	<a href="http://bestpractice.bmj.com">bestpractice.bmj.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
15	Submitted to Universidad Internacional Isabel I de Castilla Trabajo del estudiante	< 1 %
16	<a href="http://ri.ues.edu.sv">ri.ues.edu.sv</a> Fuente de Internet	< 1 %
17	<a href="http://www.elsevier.es">www.elsevier.es</a> Fuente de Internet	< 1 %
18	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	< 1 %
19	Submitted to Universitat Politècnica de València Trabajo del estudiante	< 1 %
20	<a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %

21

[revistanefrologia.org](http://revistanefrologia.org)

Fuente de Internet

< 1 %

22

[www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)

Fuente de Internet

< 1 %

23

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

Fuente de Internet

< 1 %

24

[www.ibiantech.com](http://www.ibiantech.com)

Fuente de Internet

< 1 %

25

Submitted to UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR  
DE CUNDINAMARCA

Trabajo del estudiante

< 1 %

26

[fipcaec.com](http://fipcaec.com)

Fuente de Internet

< 1 %

27

[ieanradio.com](http://ieanradio.com)

Fuente de Internet

< 1 %

28

[aprenderly.com](http://aprenderly.com)

Fuente de Internet

< 1 %

29

[ebuah.uah.es](http://ebuah.uah.es)

Fuente de Internet

< 1 %

30

[genotipia.com](http://genotipia.com)

Fuente de Internet

< 1 %

31

[oa.upm.es](http://oa.upm.es)

Fuente de Internet

< 1 %

32

[www.seinap.es](http://www.seinap.es)

Fuente de Internet

< 1 %

33

[repositorio.cepal.org](https://repositorio.cepal.org)

Fuente de Internet

< 1 %

34

[dspace.umh.es](https://dspace.umh.es)

Fuente de Internet

< 1 %

35

[www.lavanguardia.com](http://www.lavanguardia.com)

Fuente de Internet

< 1 %

36

[cybertesis.unmsm.edu.pe](https://cybertesis.unmsm.edu.pe)

Fuente de Internet

< 1 %

37

Submitted to National University College –  
Online

Trabajo del estudiante

< 1 %

38

Submitted to Universidad Europea de Madrid

Trabajo del estudiante

< 1 %

39

[repositorio.ucss.edu.pe](https://repositorio.ucss.edu.pe)

Fuente de Internet

< 1 %

40

[www.revmie.sld.cu](http://www.revmie.sld.cu)

Fuente de Internet

< 1 %

41

"Recuperación transformadora de los territorios con equidad y sostenibilidad I. Aproximaciones teórico-metodológicas para el análisis territorial y el desarrollo regional sostenible", Universidad Nacional Autónoma de México, 2021

Publicación

< 1 %

---

42	<a href="http://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
43	<a href="http://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Fuente de Internet	< 1 %
44	<a href="http://bonga.unisimon.edu.co">bonga.unisimon.edu.co</a> Fuente de Internet	< 1 %
45	<a href="http://cdn.www.gob.pe">cdn.www.gob.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
46	<a href="http://es-us.noticias.yahoo.com">es-us.noticias.yahoo.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
47	<a href="http://es.wikipedia.org">es.wikipedia.org</a> Fuente de Internet	< 1 %
48	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	< 1 %
49	<a href="http://web.ins.gob.pe">web.ins.gob.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
50	"Regional Problems and Policies in Latin America", Springer Science and Business Media LLC, 2013 Publicación	< 1 %
51	Submitted to Universidad de Guadalajara Trabajo del estudiante	< 1 %
52	<a href="http://eurjmedres.biomedcentral.com">eurjmedres.biomedcentral.com</a> Fuente de Internet	< 1 %

---

53	<a href="https://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
54	<a href="https://repositorio.upao.edu.pe">repositorio.upao.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
55	<a href="http://www.lacamara.pe">www.lacamara.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
56	<a href="http://revistas.uta.edu.ec">revistas.uta.edu.ec</a> Fuente de Internet	< 1 %
57	<a href="http://www.eltiempo.com">www.eltiempo.com</a> Fuente de Internet	< 1 %
58	"Obesidad materna y morbimortalidad neonatal, Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente, Chile, 2014–2018", Pontificia Universidad Catolica de Chile, 2020 Publicación	< 1 %
59	Submitted to Ana G. Méndez University Trabajo del estudiante	< 1 %
60	<a href="https://doku.pub">doku.pub</a> Fuente de Internet	< 1 %
61	<a href="https://es.player.fm">es.player.fm</a> Fuente de Internet	< 1 %
62	<a href="https://pirhua.udep.edu.pe">pirhua.udep.edu.pe</a> Fuente de Internet	< 1 %
63	<a href="https://repositorio.uam.es">repositorio.uam.es</a> Fuente de Internet	< 1 %

64	<b>speakerdeck.com</b> Fuente de Internet	< 1 %
65	<b>theibfr.com</b> Fuente de Internet	< 1 %
66	<b>Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA</b> Trabajo del estudiante	< 1 %
67	<b>Submitted to Universidad del Valle de Guatemala</b> Trabajo del estudiante	< 1 %
68	<b>dokumen.pub</b> Fuente de Internet	< 1 %
69	<b>idoc.pub</b> Fuente de Internet	< 1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

## ÍNDICE

<b>Índice de figuras.....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>vii</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>vii</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>ix</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....</b>	<b>1</b>
1.1. Delimitación de la investigación Tabla 1. Operacionalización de variables .....	30
1	
1.1.1 Delimitación territorial.....	1
1.1.2 Delimitación temporal.....	1
1.1.3 Delimitación conceptual .....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.3. Formulación del problema .....	3
1.3.1. Problema general .....	3
1.3.2. Problemas específicos.....	3
1.4. Objetivos de la investigación .....	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos .....	3
1.5. Justificación de la investigación.....	3
1.5.1 Justificación teórica.....	3
1.5.2 Justificación práctica.....	4
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
2.1. Antecedentes de investigación .....	6
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	6
2.1.2 Antecedentes nacionales .....	7
2.2. Bases teóricas .....	9
2.2.1 Obesidad, sistema inmunológico y daño endotelial .....	9
2.2.2 SARS-CoV-2, mecanismo de acción .....	13
2.3. Definición de términos básicos .....	19
<b>CAPÍTULO III. HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>22</b>
3.1. Hipótesis.....	22
3.1.1 Hipótesis general.....	22
3.2. Identificación de las variables .....	22

3.3 Operacionalización de variables.....	22
<b>CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA.....</b>	<b>23</b>
4.1 Métodos, tipo y nivel de la investigación.....	23
4.1.1 Método de la investigación .....	23
4.1.2 Tipo de la investigación .....	24
4.2 Diseño de la investigación.....	24
4.3 Población y muestra .....	25
4.3.1 Población .....	25
4.3.2 Muestra .....	25
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos .....	26
4.4.1 Técnicas .....	26
4.4.2 Instrumento de recolección de datos .....	26
4.4.3 Análisis de datos .....	26
4.4.4 Procedimiento de la investigación. ....	27
4.5 Consideraciones éticas .....	30
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS .....</b>	<b>31</b>
5.1 Descripción del trabajo de campo. ....	31
5.2 Discusión de resultados.....	40
<b>Conclusiones .....</b>	<b>44</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>45</b>
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	58
Anexo 2. Constancia de aprobación del proyecto por el CEI .....	59
Anexo 3. Número de obesos por región.....	60
Anexo 4. Estadígrafos para el número de obesos por región.....	62
Anexo 5. Estadígrafos para el número de infectados por SARS-CoV-2.....	62
Anexo 6. Estadígrafo del número de fallecidos confirmados por SARS-CoV-2.....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Búsqueda de bibliografía relacionada con el tema .....	27
Figura 2. Evidencia de la búsqueda bibliográfica realizada en PubMed.....	28
Figura 3. Portada de la base de datos y microdatos de la ENDES 2020 .....	29
Figura 4. Portada de la página web OpenCOVID - Perú .....	29
Figura 5. Porcentaje de personas con obesidad en cada región del país en relación con la población .....	33
Figura 6. Distribución geográfica de la tasa de personas con obesidad en el Perú .....	33
Figura 7. Distribución del porcentaje de obesos en cada región desglosado por género .....	34
Figura 8. Mapa de la distribución de infectados por SARS-CoV-2 por cada 100 000 habitantes .....	35
Figura 9. Número de infectados SARS-CoV-2 por cada 100 000 habitantes .....	36
Figura 10. Tasa de fallecidos por cada 100 000 habitantes en cada una de las regiones del país .....	37
Figura 11. Número de fallecidos por cada 100 000 habitantes en cada región .....	38
Figura 12. Confluencia del comportamiento de las curvas de los datos estudiados.....	40

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	22
Tabla 2. Prueba de normalidad para datos del número de obesos y número de infectados por SARS-CoV-2...31	
Tabla 3. Correlación y significancia del número de infectados por SARS-CoV-2 con la obesidad durante el año 2020.....	39

## Resumen

**Introducción:** A la obesidad, una pandemia establecida hace varios años, hoy se suma la infección por el virus SARS-CoV-2, conocida como COVID-19, poniendo en evidencia la vulnerabilidad del cuerpo humano para reaccionar ante una infección en presencia de exceso de peso. El objetivo de este estudio fue analizar los datos correspondientes a obesidad y las muertes por COVID-19, usando cifras de organismos oficiales de Perú y establecer la existencia o no de correlación entre personas obesas y muertes por infección por SARS-CoV-2.

**Métodos:** Se analizaron los datos de ENDES, la encuesta anual nacional de hogares del año y los datos de la “Plataforma Nacional de Datos Abiertos” del Gobierno de Perú (<https://www.datosabiertos.gob.pe>), que muestran las cifras oficiales sobre el número de infectados y fallecidos por SARS-CoV-2. Se usó el coeficiente de correlación de Pearson para analizar la correlación entre exceso de peso, infectados y fallecidos por COVID-19.

**Resultados:** Los datos concernientes a las variables tasa de exceso de peso e infectados por COVID-19 en el Perú, durante el 2020, se distribuyen normalmente. Se halló un alto grado de relación ( $p = ,000..$ ) entre las variables señaladas anteriormente, observándose que la tasa de obesos e infectados podría seguir una tendencia lineal, de acuerdo con las cifras oficiales del Estado peruano.

**Conclusiones:** Se ha determinado que existe un alto nivel de asociación entre el número de obesos con el número de infectados por SARS-CoV-2 y además es significativo con un gran tamaño de efecto de Cohen y alta potencia estadística ( $Rho = 0.938$ ;  $p = 4,1933E-12$ ;  $r = 5.412$ ;  $1-\beta = 1.00$ ).

**Palabras clave:** Perú, COVID-19, obesidad, sobrepeso, mortalidad.

## Abstract

**Introduction:** Obesity has been a long-established global health issue, and with the emergence of the SARS-CoV-2 virus causing the COVID-19 pandemic, the vulnerability of individuals with excess weight to infection has become a prominent concern. This study aims to analyze data from official Peruvian sources to investigate the correlation between obesity and COVID-19-related deaths, utilizing datasets from the 2020 national household survey (ENDES) and the Peruvian government's National Open Data Platform (<https://www.datosabiertos.gob.pe>).

**Methods:** The analysis involved examining the ENDES, along with the official figures on COVID-19 infections and deaths in Peru, covering the period 2020. Pearson's correlation coefficient was utilized to determine the relationship between excess weight and COVID-19 infection and mortality rates.

**Results:** The data on overweight rates in 2020 and COVID-19 infections in Peru during the specified time period exhibited a normal distribution. A significant correlation ( $p < 0.001$ ) was observed between these variables, indicating a potential linear trend between obesity rates and infection rates based on the official data provided by the Peruvian government.

**Conclusions:** The findings of this study demonstrate a strong association between obesity rates and the number of COVID-19 infections, supported by a substantial Cohen effect size and high statistical power ( $Rho = 0.938$ ;  $p = 4.1933E-12$ ;  $r = 5.412$ ;  $1 - \beta = 1.00$ ).

**Keywords:** Peru, COVID-19, obesity, overweight, mortality.