



# **UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MEDICINA**

**Asociación entre el departamento de residencia y mortalidad temprana de los pacientes con COVID-19 identificados en el Perú en los periodos 2020 y 2021**

## **TESIS**

**Para optar el título profesional de Médico Cirujano**

### **AUTOR(ES)**

**Camaiora Calderón, Allegra Sofia  
Ferraro Gulman, Lara**

**0009-0009-2430-3231  
0009-0009-1896-4266**

### **ASESOR(ES)**

**Herrera Pérez, Eder Guillermo**

**0000-0003-0325-4172**

**Lima, 29 de noviembre de 2024**

## Resumen

**Introducción:** Estudios previos demuestran la existencia de diversos factores que influyen en la elevada mortalidad del COVID 19 tales como las diversas comorbilidades que puede tener el paciente como las características propias del virus. Sin embargo, existe un vacío en relación a los estudios sobre la mortalidad temprana por esta enfermedad y los diversos factores que pueden estar relacionadas a esta. **Objetivo:** Evaluar la asociación entre el departamento de residencia y la mortalidad temprana en adultos que fallecieron por COVID 19 en el Perú en los periodos 2020 y 2021. **Materiales y métodos:** Estudio de data secundaria de tipo observacional, transversal y analítico. Específicamente, este estudio corresponde a un análisis secundario de una base de datos de acceso público. La población del estudio estuvo constituida por 77,553 fallecidos por COVID 19 registrados en la base de datos publicada por el Ministerio de Salud del Perú en el portal de “SINADEF datos abiertos” con fecha de corte el 31 de diciembre del 2021. Para el análisis bivariado de las variables categóricas se utilizó la Prueba de Chi cuadrado y para las variables numéricas se utilizó la prueba T de Student. Para el análisis multivariado se utilizaron los modelos lineales generalizados para la realización de una regresión de Poisson. **Resultados:** Se observó que la edad de fallecimiento promedio fue de 61.16 años (DE=14.58) y fue predominantemente del sexo masculino (65.40%). Lima concentró el mayor porcentaje de fallecidos (54.75%) y predominaron aquellos con mortalidad temprana que sin mortalidad temprana (48.86% vs 45.15%; p-valor = < 0.001). La mayoría completó la educación secundaria (81.32%) pero se observó que aquellos individuos con un nivel educativo mínimo completado tuvieron 2.63 veces más probabilidad de morir tempranamente. Asimismo, aquellos que tuvieron un estado civil sin unión alguna tuvieron una mayor mortalidad temprana (75.59% vs 44.14%; p-valor = < 0.001). **Conclusiones:** El departamento de residencia no se asoció con una mayor mortalidad temprana por COVID 19 a diferencia de otros factores como el nivel educativo, tipo de seguro, sexo, estado civil y lugar de fallecimiento que sí influyeron en la mortalidad temprana por COVID 19.

**Palabras claves:** COVID 19; mortalidad temprana; departamento de residencia; Perú

Asociation between the department of residencia and early mortality in patients with COVID-19 identified in Peru in the periods 2020 and 2021

**Abstract**

**Introduction:** Previous studies demonstrate the existence of various factors that influence the high mortality of COVID 19, such as the various comorbidities that the patient may have and the specific characteristics of the virus. However, there is a gap in relation to studies on early mortality from this disease and the various factors that may be related to it. **Objective:** To evaluate the association between the department of residence and early mortality in adults who died from COVID 19 in Peru in the periods 2020 and 2021. **Materials and methods:** Observational, cross-sectional and analytical secondary data study. Specifically, this study corresponds to a secondary analysis of a publicly accessible database. The study population consisted of 77,553 deaths from COVID 19 registered in the database published by the Ministry of Health of Peru on the “SINADEF open data” portal with a cut-off date of December 31, 2021. For the bivariate analysis The Chi-square test was used for categorical variables and the Student's T test was used for numerical variables. For the multivariate analysis, generalized linear models were used to perform a Poisson regression. **Results:** It was observed that the average age of death was 61.16 years (SD=14.58) and was predominantly male (65.40%). Lima concentrated the highest percentage of deaths (54.75%) and those with early mortality predominated than those without early mortality (48.86% vs 45.15%; p-value = < 0.001). The majority completed secondary education (81.32%) but it was observed that those individuals with a minimum level of education completed were 2.63 times more likely to have an earlier mortality. Likewise, those who had a marital status without any union had a higher early mortality (75.59% vs 44.14%; p-value = < 0.001). **Conclusions:** The department of residence was not associated with greater early mortality due to COVID 19, unlike other factors such as educational level, type of insurance, sex, marital status and place of death that did influence early mortality due to COVID 19.

**Keywords:** *COVID 19; early mortality; department of residence; Peru*

# N°15983\_Camaiora Calderón, Allegra Sofia\_Asociación entre el departamento de residencia y mortalidad temprana de los pacientes con COVID-19 identificados en el Perú en los periodos 2020 y 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

11%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[prisa.ins.gob.pe](https://prisa.ins.gob.pe)

Fuente de Internet

1%

2

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

Fuente de Internet

1%

3

[www.seznamzpravy.cz](http://www.seznamzpravy.cz)

Fuente de Internet

1%

4

Timothy M Thomson, Fresia Casas, Harold Andre Guerrero, Rómulo Figueroa-Mujica, Francisco C Villafuerte, Claudia Machicado. "Altitude as a protective factor from COVID-19", Cold Spring Harbor Laboratory, 2020

Publicación

1%

5

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

Fuente de Internet

1%

6

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

Fuente de Internet

1%

## Tabla de contenidos

<b>1. Introducción .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Objetivos .....</b>	<b>10</b>
2.1 Objetivo general.....	10
2.2 Objetivos específicos .....	10
<b>3. Metodología .....</b>	<b>11</b>
3.1 Diseño del estudio .....	11
3.2 Población.....	11
3.3 Criterios de elegibilidad .....	11
3.4 Muestra y muestreo.....	11
3.5 Ética .....	11
<b>4. Procedimientos .....</b>	<b>12</b>
4.1 Variables de estudio .....	13
4.2 Procedimientos de investigación.....	13
<b>5. Resultados .....</b>	<b>16</b>
<b>6. Discusión .....</b>	<b>18</b>
6.1 Limitaciones y fortalezas .....	20
<b>7. Conclusión .....</b>	<b>22</b>
7.1 Recomendaciones .....	22
<b>Referencias.....</b>	<b>23</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>26</b>

## Lista de Tablas

**Tabla 1.** Caracterización de una muestra de fallecidos por COVID-19 en el Perú registrados en el SINADEF en los años 2020 y 2021.....28

**Tabla 2.** Factores relacionados con mortalidad temprana en una muestra de fallecidos por COVID-19 en el Perú registrados en el SINADEF en los años 2020 y 2021.....31

**Tabla 3.** Modelos crudos y ajustado para explicar la mortalidad temprana en una muestra de fallecidos por COVID-19 en el Perú registrados en el SINADEF en los años 2020 y 2021.....33

## **Lista de Figuras**

**Figura 1.** Diagrama de flujo de selección de participantes incluidos en el análisis....28

## 1. Introducción

El COVID 19 inició en diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan, China y el 11 de marzo del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró la situación de pandemia por COVID-19 al detectarse al menos un caso en más de 112 países (1). Este virus es causado por el nuevo subtipo de coronavirus (SARS-CoV-2) y ha tenido un severo impacto a nivel global. Hasta los primeros meses del 2022, la enfermedad ocasionó la muerte de más de 6 millones de personas en todo el mundo (2). La mayoría de las personas que contraen el COVID - 19 presentan síntomas leves entre 2 - 14 días después de la exposición al virus, dependiendo de la cepa. La recuperación de los pacientes con síntomas leves puede realizarse en su propio domicilio, en aislamiento, y con recuperación favorable, sin secuelas evidentes (3). Sin embargo, aproximadamente el 13% de los pacientes infectados por COVID - 19 desarrollan cuadros más complicados (4), con consecuencias que van desde dificultad para respirar, dolor o presión persistente en el pecho, confusión, incapacidad de despertarse o permanecer despierto, piel, labios o lechos ungueales pálidos, grises o azulados, oclusión de las vías respiratorias, disnea y hasta la muerte (5).

A más de tres años del inicio de la pandemia, se ha podido conocer más a detalle ciertas características de la enfermedad que antes eran desconocidas. Por ejemplo, se han podido identificar ciertos factores que pueden pronosticar la gravedad del cuadro de la enfermedad y mortalidad temprana por COVID - 19. Algunos de estos son, las hospitalizaciones previas, comorbilidades preexistentes (como la HTA, DM, obesidad, hábitos nocivos), linfopenia, infección e inflamación persistente (6). Existe un estudio realizado donde se evaluaron dos hospitales de Wuhan, China, en el que se evaluaron a 193 pacientes, de los cuáles, el 48% (91) de estos pacientes hospitalizados que se encontraban en UCI presentaban comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular (7).

La mortalidad temprana o también conocida como prematura o precoz, se define como la mortalidad que ocurre cuando la edad de fallecimiento no supera la esperanza de vida potencial observada (8). Es posible darle un valor numérico a la mortalidad temprana al contabilizar los años de vida perdidos del fallecido. Eso se calcula obteniendo la esperanza de vida del fallecido al momento de nacer y restando a esa cifra la edad de la persona al fallecer. Con respecto a la esperanza de vida en el Perú, se ha venido reportando un incremento sustancial de esta a lo



largo de los años, de modo que, de acuerdo con las cifras del Grupo Banco Mundial, en el año 1960, fue de 48.2 años, en 1980 fue de 60.24, en el 2000 de 71.1 y en el 2020 alcanzó hasta 76.9 (9). Siendo el Perú el país que ha reportado mayor letalidad durante la pandemia por COVID19 en el mundo, se desconoce el impacto de este fenómeno en la mortalidad temprana de su población. Esto nos invita a investigar con mayor detenimiento la mortalidad temprana en la población fallecida por este virus y su impacto (10).

Al consultar la literatura científica, no se han podido identificar estudios que hayan evaluado los factores que influyen en la mortalidad temprana por COVID 19 en el Perú. No obstante, hemos identificado algunos estudios que han reportado diversos factores que se relacionan con la mortalidad en estos pacientes. En el Perú, a finales del 2020, se llevó a cabo un estudio donde se analizaron los factores de riesgo sociodemográficos y su relación con la mortalidad de pacientes con COVID 19 en el norte del país. Los resultados indicaron que la mortalidad por COVID 19 fue superior en pacientes mayores de 65 años, de sexo masculino y de estado civil casados (11). Los datos internacionales también sugieren que hay mayor mortalidad por COVID 19 en el sexo masculino, ya que las mujeres tienen menos probabilidades de contagiarse de un grupo de infecciones virales por la protección del cromosoma X, además de las hormonas sexuales, estrógeno y progesterona que proporcionan una mejor inmunidad innata y adaptativa en comparación a los hombres (12).

Con respecto a los estudios que evalúan la tasa de mortalidad dentro del Perú, un estudio hecho en Trujillo indicó que la tasa de mortalidad por COVID 19 durante el periodo de marzo - agosto 2020 fue más elevada en el departamento de Lima y Callao (52.3%), seguido por el departamento de La Libertad (6.8%). Los departamentos donde la tasa de mortalidad por COVID 19 fue menor fueron Apurímac (0.2%) y Huancavelica (0.2%). Por otro lado, los departamentos con mayor tasa de mortalidad llegaron a presentar 4 fallecidos por cada 100 pacientes contagiados por COVID 19, estos fueron La Libertad y Lambayeque (13). Asimismo, el Área de Investigación e Incidencia de Gobierno y Políticas Públicas de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) publicó un informe luego de 70 días del primer caso de COVID 19 reportado en el Perú, indicando que la letalidad por COVID 19 fue mayor en los departamentos de Piura, Lambayeque, Tumbes y Loreto (14). De este modo, si bien en el Perú se ha puesto en relevancia el factor geográfico con respecto a los contagios por COVID 19, no

se ha evaluado aún si es que la geografía influye en la mortalidad temprana de los pacientes con COVID 19. En otros países sí se han realizado estudios donde se evalúa la relación entre el lugar de residencia y la mortalidad temprana. Un estudio realizado en Estados Unidos determinó que los estados con mayor mortalidad temprana fueron Arizona (581 fallecidos por 100,000 habitantes, 28% mortalidad temprana) y Washington (526 fallecidos por 100,000 habitantes, 24% mortalidad temprana) mientras que los que menos mortalidad temprana tuvieron fueron Hawaii (147 fallecidos por 100,000 habitantes, 12% mortalidad temprana) y New Hampshire (215 fallecidos por 100,000 habitantes, 10% mortalidad temprana) (15). Basándonos en los argumentos anteriores se ha desarrollado esta investigación, la cual tiene como objetivo determinar la relación entre el departamento de residencia y la mortalidad temprana de los pacientes que fallecieron por COVID 19 en Perú en los periodos 2020 y 2021 utilizando la base de datos del SINADEF.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Evaluar la asociación entre el departamento de residencia y la mortalidad temprana en adultos que fallecieron por COVID-19 en el Perú en los periodos 2020 y 2021.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Conocer la proporción de mortalidad temprana en la población de adultos fallecidos por COVID-19 en el Perú.
- Conocer la mortalidad temprana según el departamento de residencia de los adultos fallecidos por COVID-19 en el Perú.
- Evaluar la asociación entre el departamento de residencia y mortalidad temprana ajustado por: sexo, nivel educativo, estado civil, tipo de seguro y lugar de fallecimiento

### **3. Metodología**

#### **3.1 Diseño del estudio**

Estudio transversal analítico observacional. Específicamente, este estudio corresponde a un análisis secundario de una base de datos de acceso público.

#### **3.2 Población**

Peruanos fallecidos por COVID - 19 entre los periodos 2020 – 2021 según el registro de la base de datos del Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF).

#### **3.3 Criterios de elegibilidad**

- Criterios de inclusión
  - Causa básica de defunción por COVID - 19.
  - Residencia en Perú en los periodos 2020 y 2021.
- Criterios de exclusión
  - Inconsistencia con respecto a la edad de los fallecidos.
  - Inconsistencia con respecto al sexo de los fallecidos.
  - Ilegibilidad de diagnóstico de la persona fallecida.

#### **3.4 Muestra y muestreo**

- Unidad de análisis: ciudadanos peruanos fallecidos por COVID - 19.
- Muestreo: no aplica al corresponder a la totalidad de personas fallecidas en el Perú por COVID - 19 en los periodos 2020 y 2021.
- Tamaño muestral: al ser un análisis secundario no corresponde el cálculo muestral sino el cálculo de la potencia estadística.

#### **3.5 Ética**

Este es un estudio de análisis secundario de una base de datos de acceso abierto y público donde no se incluyen datos identificativos de las personas (nombre, apellidos, DNI). No obstante, las investigadoras presentaron el proyecto ante el Comité de Ética de la UPC donde fue revisado y aprobado (PI 092-23).

#### 4. Procedimientos

Se utilizó el programa EPIDAT para comparación de medias independientes utilizando los valores calculados en el programa STATA de una diferencia de medias de 1.558 (resultado de la diferencia de años de vida potencialmente perdidos entre el grupo fuera de la capital y de la capital). Además, se utilizó la desviación estándar de cada uno de los grupos:

- Población 1, fuera de la capital: 18.358
- Población 2, dentro de la capital: 18.169

También se usó la razón entre tamaños muestrales que resultó 1.07, producto de la división entre 39,249 y 36,682. Finalmente, se generó un cálculo de tamaño de potencia de 96% si es que se trabajase con una muestra de sólo 10% de lo disponible y del 100% si se trabajase con la muestra total disponible.

El enfoque que utilizamos para la medición de la mortalidad temprana se basa en el cálculo de los años de vida perdidos (AVP). Actualmente, la metodología estándar para realizar el cálculo de AVP considera ajustarlos por años de vida perdidos por calidad (QALYs) y años de vida ajustados por discapacidad (DALYs). Esta es una metodología para generar un indicador sintético que permite hacer una medición del impacto que tienen los problemas de salud en la población y los resultados que se obtienen son útiles para las intervenciones que se dirigen a dicho problema. Sin embargo, esta metodología requiere que se conozcan una serie de variables que no están disponibles en nuestro estudio. En el caso de los QALYs, se utilizan las variables calidad de vida y cantidad de vida, calculadas utilizando las ponderaciones de la Calidad de Vida Relacionada con la salud (CVRS) para cada estado de salud del análisis. Para los DALYs se utilizan los AVP y los años vividos con discapacidad (AVD) durante la enfermedad (16).

Es por eso que una alternativa más factible es la medición de los AVP, ya que, en el caso de nuestro estudio, no se están comparando condiciones médicas donde el ajuste por QALYs y DALYs es necesario, sino se está relacionando una sola enfermedad (COVID 19) y la mortalidad temprana.

Los AVP fueron utilizados por primera vez en 1947 para medir el impacto de la tuberculosis en la población y su posible relación con la mortalidad temprana y unos años después, se hizo otro estudio que permitió corroborar que las tasas de mortalidad convencionales no daban suficiente importancia a la mortalidad en pacientes jóvenes y por eso el uso de los AVP era más adecuado (17). A través de los años, se han hecho una serie de estudios utilizando los AVP

como la medición principal. Por ejemplo, en Colombia se hizo un estudio entre los años 1997 – 2012 sobre los años de vida perdidos por cáncer. La medición se hizo calculando los AVP de la población colombiana fallecida por distintos tipos de cáncer. Para llevar a cabo la medición se utilizó la esperanza de vida al momento de nacer y la edad al momento del fallecimiento, igual que en este estudio (18). En México a finales del 2021, se publicó un estudio sobre los años de vida perdidos debido al COVID-19. Este estudio utilizó la misma medición que el nuestro, los AVP para categorizar la mortalidad temprana. Los resultados de este estudio permitieron conocer más sobre el impacto de la enfermedad en ese país (19). Esto corrobora una vez más la relevancia que tiene nuestro estudio, al no haber ninguno similar en el Perú.

#### **4.1 Variables de estudio**

- Variable dependiente: mortalidad temprana
- Variable independiente: región de residencia (para esta variable se tomó el registro de la base de datos abierta del SINADEF)
- Co-variables:
  - Sexo
  - Tipo de seguro
  - Nivel educativo
  - Estado civil
  - Lugar de fallecimiento

#### **4.2 Procedimientos de investigación**

##### **Actividad 1:** Cosecha de datos

Para la construcción de la base de datos, se realizaron las siguientes actividades que han sido organizadas en pasos:

Paso 1: Se accedió a la base de datos publicada por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) en el portal de “SINADEF datos abiertos.” <https://cloud.minsa.gob.pe/s/NctBnHXDnocgWAg?path=%2F>. Se descargó la información en formato hoja de cálculo. Esta base de datos incluía las variables: sexo, tipo de seguro, edad, estado civil, país de domicilio, departamento, fecha de fallecimiento, año de fallecimiento, mes de fallecimiento, causa básica de defunción (Debido A (Causa C)).

Paso 2: Luego de la generación de la hoja de cálculo, se procedió a ordenar los registros y aplicar los criterios de inclusión y exclusión. El número de registros disponibles para el estudio

fueron 198,164 de los cuales 120,611 no cumplieron con los criterios de inclusión. Por lo tanto, los registros que inician el estudio fueron 77,553. Luego se aplicaron los criterios de exclusión y un total de 49 registros fueron excluidos. Finalmente, los registros elegibles que se lograron obtener fueron 77,504. Las causas específicas de la no inclusión/exclusión se muestra en la Figura 1.

Paso 3: Se requirió la incorporación de la variable esperanza de vida al nacer y para eso, se solicitó al INEI la base de datos de la esperanza de vida por año de nacimiento en el Perú, ordenada por departamento de residencia y sexo.

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaes/Est/Lib1681/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1681/)

Paso 4: Se estimó la fecha de nacimiento, tomando en cuenta el año de fallecimiento y edad de persona fallecida. A partir de este dato se incorporó para cada registro el tiempo de expectativa de vida tomando en cuenta su edad y sexo según lo señalado en el paso 3.

Paso 5: A partir del dato previamente mencionado, se calculó la mortalidad temprana (o mortalidad prematura) que se traduce en una variable categórica dicotómica (paciente fallecido con mortalidad temprana o paciente fallecido sin mortalidad temprana). Esto se obtuvo calculando los años de vida perdidos usando la siguiente fórmula:

$$AVP = A - B$$

AVP: años de vida perdidos.

A: expectativa de vida al momento nacer.

B: edad al momento de fallecer.

Se categoriza como mortalidad temprana aquellos casos en los que los AVP > 0.

## **Actividad 2:** Procesamiento de la data

Todo el análisis se realizó utilizando el paquete estadístico STATA versión 17. Los procedimientos se llevaron a cabo considerando un intervalo de confianza del 95% (IC95%).

Se describieron las variables numéricas (edad de fallecimiento y esperanza de vida al nacer) utilizando medias y desviación estándar y las variables categóricas (departamento de residencia, tipo de seguro, sexo y causa de muerte) utilizando recuento y porcentaje.

Para el componente analítico, se utilizó como variable de desenlace la mortalidad temprana (sí o no).

Con respecto al análisis bivariado, para comparar la asociación entre variables categóricas, se utilizó la prueba de Chi cuadrado, siempre que se cumpla el supuesto relacionado al número de valores esperados. En caso contrario, se podría utilizar la prueba exacta de Fisher.

Mientras que, para la comparación de las variables numéricas, se utilizó la prueba T de Student al cumplirse el supuesto de normalidad y homogeneidad de varianza. En caso contrario, se podría utilizar la prueba U de Mann-Whitney.

Para el análisis multivariado, se utilizaron los modelos lineales generalizados (GLM) para la realización de una regresión de Poisson, que permitió la estimación de las razones de prevalencia.

Para la estimación se calcularon los modelos crudos y ajustados, y las variables que fueron incluidas en el modelo, se seleccionaron usando los criterios epidemiológicos como su significancia en los análisis bivariados y teóricos de acuerdo a la literatura científica.



## 5. Resultados

Los registros disponibles de la base de datos del SINADEF fueron 198,164 de los cuales 120,611 no cumplieron con los criterios de inclusión y por eso fueron 77,553 aquellos que iniciaron el estudio. Finalmente, 49 fueron removidos por los criterios de exclusión, haciendo un total de 77,504 registros disponibles para el estudio. **Figura 1.**

### **Características de una muestra de fallecidos por COVID-19 en el Perú, registrado en el sistema - SINADEF en los años 2020 y 2021.**

En nuestra muestra de estudio se observó una edad de fallecimiento promedio de 61.16 años (DE=14.58) y fue predominantemente del sexo masculino (65.40%). La mayoría completó la educación secundaria (81.32%) y su estado civil era casado (50.44%). Asimismo, observamos que Lima concentró el mayor porcentaje de fallecidos (45.75%) y los tipos de seguro predominantes fueron el Seguro Integral de Salud (51.56%), seguido por el Seguro Social de Salud del Perú (40.87%). Además, la mayoría falleció en un establecimiento de salud (88.51%). Finalmente, en la muestra estudiada la expectativa de vida promedio era de 47.31 años (5.84%) y producto del COVID 19 fallecieron 18.86 años antes de la expectativa de vida. Del total de fallecidos, 12,746 tuvieron una mortalidad temprana (16.44%). **Tabla 1.**

### **Factores relacionados con mortalidad temprana en una muestra de fallecidos por COVID-19 en el Perú en 2020 y 2021.**

Al comparar el grupo de sujetos con mortalidad temprana con aquellos que no tuvieron mortalidad temprana observamos que, en el primer grupo, el porcentaje de masculinidad fue mayor (65.40% vs 65.32%; p-valor=<0.001). En relación a la educación, observamos que aquellos en los que se dio una mortalidad temprana contaban con un nivel educativo mínimo completado (que incluye mínimo la secundaria completa) mayor que el que observamos en aquellos que no tuvieron mortalidad temprana (91.41% vs 79.32%; p-valor=<0.001). Con respecto al estado civil, observamos que aquellos que tuvieron mortalidad temprana tuvieron un estado civil sin unión alguna superior que aquellos que no tuvieron mortalidad temprana (75.59% vs 44.14%; p-valor=<0.001). En relación al departamento de domicilio, Lima concentró el mayor porcentaje de fallecidos y fue superior en aquellos con mortalidad temprana que en aquellos sin mortalidad temprana (48.86% vs 45.15%; p-valor=<0.001). Con respecto al tipo de seguro, el Seguro Integral de Salud fue más predominante en aquellos con mortalidad temprana (61.62% vs 49.72%; p-valor=<0.001). Finalmente, en relación al lugar de

fallecimiento, el establecimiento de salud fue más predominante en aquellos con mortalidad temprana (91.28% vs 88.04% p-valor= $<0.001$ ). **Tabla 2.**

### **Modelos crudos y ajustados para explicar la mortalidad temprana en una muestra**

En cuanto a los modelos crudos y ajustados para explicar la mortalidad temprana en muestras de fallecidos por COVID-19 en Perú en los años 2020 y 2021, observamos que en aquellos individuos que fallecieron en su domicilio tuvieron un 34% menos de probabilidad de morir tempranamente, con respecto a aquellos que fallecieron en los establecimientos de salud, (RPa = 0.66; IC 95% 0.61-0.72), ajustado por las variables nivel educativo, estado civil, departamento de domicilio y tipo de seguro. Asimismo, cuando el lugar de fallecimiento fue cualquier otro, estos individuos tuvieron 9% más de probabilidad de morir tempranamente, (RPa = 1.09; IC 95% 0.97-1.24), ajustado por las mismas variables de ajuste mencionadas anteriormente. Partiendo con lo que es el nivel educativo, en cuanto al modelo ajustado, se observa cómo en aquellos individuos con un nivel educativo mínimo completado tienen 2.73 veces la probabilidad de morir tempranamente con respecto a los individuos con un nivel educativo mínimo no completado, (RPa = 2.73; IC95% 2.48-3.01), también ajustado por las variables mencionadas anteriormente. Otras variables que mostraron significación estadística fueron el estado civil, el departamento de domicilio y el tipo de seguro. **Tabla 3.**

## 6. Discusión

En nuestro estudio no pudimos verificar que el lugar de residencia tuviera una asociación con la mortalidad temprana relacionada al COVID 19. No obstante, encontramos que factores como el nivel educativo, tipo de seguro, sexo y estado civil sí influyeron en la mortalidad temprana de la muestra estudiada. Un estudio transversal realizado en el Perú mostró que la mortalidad temprana por COVID 19 fue cerca de dos veces mayor en residentes de Lima y Callao a diferencia de otros departamentos como Apurímac y Huancavelica (20). Asimismo, otro estudio transversal realizado en el Perú concluyó que existen diferencias significativas entre la tasa de mortalidad temprana por COVID 19 en las distintas regiones, siendo la Costa la región con mayor mortalidad temprana, con 145 muertes por mil habitantes (21).

Asimismo, encontramos que un mayor nivel educativo se relaciona con una mayor mortalidad temprana en los fallecidos por COVID 19, resultados que difieren de los previamente publicados. Un estudio transversal realizado en el Perú mostró que del grupo de fallecidos por COVID 19, una alta proporción eran personas que no culminaron la educación secundaria (46.85%) (22). Asimismo, un estudio retrospectivo realizado en México con una muestra de 1012 pacientes fallecidos por COVID 19 mostró que el 62.9% no había completado la educación secundaria (23). De igual manera, un estudio transversal realizado en Brasil con una muestra de 258,859 fallecidos determinó que el no haber completado la educación secundaria (33.8%) fue un factor de riesgo frente a la mortalidad temprana por COVID 19 (24).

Nuestro estudio también reflejó que contar con algún tipo de seguro de salud permitió una menor mortalidad temprana por COVID 19. Un estudio transversal realizado en Estados Unidos determinó que los pacientes mayores de 65 años que ingresan a un hospital con una enfermedad severa y que cuentan con seguro de salud tienen 20% menos probabilidad de fallecer dentro de los siguientes siete días en comparación con personas que se encuentran en la misma situación, pero no cuentan con seguro de salud (25). Asimismo, otro estudio transversal también realizado en Estados Unidos mostró que las personas que contaban con cualquier tipo de seguro tuvieron 9.4% menos mortalidad temprana (personas fallecidas antes de cumplir su expectativa de vida al nacer) por cualquier enfermedad de tipo infecciosa (26). Además, una investigación encontró que la mortalidad temprana por COVID 19 en Canadá fue tres veces menor que la reportada en Estados Unidos, lo cual probablemente se deba a que el seguro de salud canadiense es estandarizado, completo y obligatorio por ley para toda su población (27).

Un hallazgo interesante es la predominancia del sexo masculino en relación con la mortalidad temprana a comparación con el sexo femenino. Este resultado es compatible con la literatura consultada, donde se determina que distintos factores influyen en que los hombres tengan una mayor mortalidad temprana que las mujeres. Por ejemplo, se revisó una investigación realizada en Cuba donde se evalúan los determinantes sociales en la diferencia de mortalidad entre mujeres y hombres encontrando que los hombres están expuestos a diversos factores de riesgo, como la ingesta de alcohol excesiva, el tabaco, comportamiento sexuales de riesgo, accidentes laborales, entre otros, y por eso tienen una mayor mortalidad temprana (28). Esta asociación podría explicarse por aspectos genéticos y comportamentales. Por ejemplo, un estudio mostró que los genes que controlan la entrada del coronavirus al organismo se encuentran en el cromosoma X, las mujeres al tener dos cromosomas X tienen una mejor respuesta inmune frente al virus que los hombres y por eso, estos últimos tienen una mayor mortalidad temprana por COVID 19 (29). Otro estudio mostró que el COVID 19 es más letal entre los hombres debido a que buscan ayuda médica profesional cuando la enfermedad ya está en estadios avanzados. Esto se atribuye principalmente a la falta de tiempo que tienen por obligaciones laborales y también por la intención de demostrar que son más fuertes que la enfermedad (30).

Se observó que en relación al estado civil, las personas con algún tipo de unión sentimental (casado o conviviente) tenían menor mortalidad temprana. Este resultado es compatible con los estudios revisados. Un estudio de cohortes realizado en Asia concluyó que estar casado se asocia con una menor probabilidad de padecer aterosclerosis, glicemia elevada, diabetes y síndrome metabólico y así, tener una menor mortalidad temprana (31). Asimismo, un estudio observacional realizado en Estados Unidos determinó que tener una pareja durante la pandemia del COVID 19 sirvió como factor protector para una mejor recuperación en caso de contagiarse. Esto lo atribuyen a que la pareja puede ser la primera en darse cuenta que la evolución de la enfermedad no está siendo favorable y así buscar ayuda tempranamente (32). Finalmente, un estudio transversal realizado en Corea del Sur evidenció que durante la primera parte de la pandemia del COVID 19, las personas solteras tenían una mayor mortalidad temprana. Esto se debió a que al inicio de la pandemia las medidas de tránsito libre eran muy estrictas y aquellas personas que vivían solas podían enfermar y no tener quien las cuide (33).

En relación con el lugar de fallecimiento, se observó que la gran mayoría, tanto con mortalidad temprana como sin mortalidad temprana, falleció en un establecimiento de salud. Sin embargo,

el siguiente lugar con más número de fallecidos fue el domicilio y en este caso predominaron los fallecidos sin mortalidad temprana. Un estudio transversal realizado en Estados Unidos mostró que del total de muertes registradas en Carolina del Norte por COVID 19 entre el 2020 y 2021, el 7.8% ocurrieron en el domicilio del fallecido y la gran mayoría tenían más de setenta años (34). Asimismo, un informe técnico realizado en México evidenció que un gran número de fallecidos por COVID 19 en su propio domicilio fueron adultos mayores que fueron rechazados de distintos hospitales al no tener suficientes camas u oxígeno para poder atenderlos y donde la prioridad era atender a pacientes jóvenes con mayor probabilidad de recuperación (35). No obstante, hay otros estudios que han llegado a resultados diferentes de los obtenidos en nuestra investigación. Una investigación realizada en Estados Unidos demostró que, en Estados Unidos en el 2020, el grupo etario que más falleció en su domicilio fueron los que tenían menos de cincuenta años y posiblemente antes de superar su expectativa de vida. La razón principal por la cual estas personas decidieron no buscar ayuda en un establecimiento de salud fue por pensar que al ser más jóvenes las posibilidades de que la enfermedad se complique eran mínimas (36).

En nuestro estudio la gran mayoría de fallecidos por COVID 19 no tuvieron mortalidad temprana. Un informe técnico de Argentina mostró que el 81.9% de los fallecidos por COVID 19 fueron adultos mayores que superaron ampliamente su expectativa de vida (37). Asimismo, una investigación realizada en 22 países (no incluyendo el Perú) mostró que, en todos los países estudiados, la gran mayoría de fallecidos por COVID 19 fueron adultos mayores que habían superado su expectativa de vida (38). Esto es contrario a lo que sucedió en el Perú, donde nuestra investigación mostró que el 16.44% de los fallecidos por COVID 19 tuvieron mortalidad temprana.

### **6.1 Limitaciones y fortalezas**

El sesgo de selección se controló al haber filtrado correctamente la base de datos utilizando los criterios de inclusión y exclusión mencionados anteriormente. Es así como, por ejemplo, dado que desconocíamos el tiempo de residencia en el Perú se optó por excluir a aquellos fallecidos que tuvieran una residencia diferente a alguna de las regiones peruanas, asumiendo que no eran ciudadanos peruanos.

En cuanto al sesgo de información, la información fue obtenida de la base de datos oficial del gobierno peruano. Sin embargo, dicha información es obtenida a partir de los certificados de

defunción que eventualmente pueden incluir algunos errores en su registro. Sin embargo, dada la importancia de la pandemia, es probable que los errores hayan sido mínimos, justamente porque resultó ser una eventualidad médica altamente vigilada.

La principal fortaleza de nuestra investigación es que este es el primer estudio que se ha realizado de mortalidad temprana en el Perú con una muestra de alcance nacional. Debido a que el Perú ha sido uno de los países más impactados por la pandemia del COVID 19, es importante contar con un estudio de estas características.

Asimismo, la metodología utilizada en este estudio permite poner a disposición del estado una métrica para hacer la vigilancia epidemiológica de la mortalidad temprana por la pandemia. El indicador de mortalidad temprana no ha sido reportado completamente durante el transcurso de la pandemia.

Finalmente, las conclusiones de este estudio permiten comprender mejor las inequidades del sector salud en las diferentes regiones del país, mejorando y equilibrando así el ámbito de la salud social en el Perú, la cual tiene numerosas carencias.

## **7. Conclusión**

No encontramos que el lugar de residencia se asociase a una mayor mortalidad temprana por COVID 19 a diferencia de otros factores como el nivel educativo, tipo de seguro, sexo, estado civil y lugar de fallecimiento que sí pueden influenciar en la mortalidad temprana por COVID 19. Asimismo, en la muestra de pacientes fallecidos por COVID 19 encontramos que la mortalidad temprana fue de 16.44%.

### **7.1 Recomendaciones**

Una recomendación para la salud pública es que en la sala situacional se podría incorporar la medición y el reporte de la mortalidad temprana como un indicador de impacto de la pandemia por COVID 19 en la población peruana. Esta metodología que es aplicable para el Perú, también podría aplicarse para cualquier otro país del mundo. Se podría priorizar a los países que han tenido mayores dificultades para gestionar la pandemia, como fue el caso de nuestro país.

Asimismo, recomendamos mejoras en los servicios de salud, es importante contar con infraestructuras adecuada con materiales suficientes para el personal de salud como para los pacientes, salvaguardando la salud de ambos grupos de personas. Se deben mejorar los protocolos de manejo, para que logren ser eficientes y efectivos. También es importante que estos servicios de calidad y completos sean distribuidos a lo largo del país que sean capaces de hacer frente a situaciones donde hay una alta demanda de atención médica, como lo fue la pandemia por COVID 19.

A partir de los resultados se han identificado hallazgos que no se logran explicar del todo, como es el caso de la educación. Sería recomendable realizar investigaciones más amplias con datos primarios para corroborar los hallazgos encontrados en este estudio y poder encontrar una explicación.

De igual manera, el hecho de utilizar la data del SINADEF para hacer estudios donde se pueda evaluar o monitorear la mortalidad temprana, notamos que aún hay algunos temas que no hemos podido indagar del todo. Se podrían realizar diferentes análisis considerando distintos agrupamientos, por las diferentes olas que tuvo la pandemia o por las diferentes regiones o contextos distritales del país.

## Referencias

1. Medlineplus Enciclopedia Médica. Alta - Covid-19 Leve a Moderada [Internet]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 2022 [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000976.htm>
2. Cartaya CEH, Dávila AL, Cervantes JB, Fiu EB, Valdes LIS, Claro LH. La edad como variable asociada a la gravedad en pacientes con la COVID-19. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2022 [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1766/1201>
3. Escuela de Gobierno y Políticas Públicas. Datos y tendencias del avance del COVID-19 en Perú después de 70 días del primer caso reportado y de 60 días de cuarentena [Internet]. Lima: PUCP; 2022 [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: <https://gobierno.pucp.edu.pe/reporte/datos-y-tendencias-del-avance-del-covid-19-en-peru-despues-de-70-dias-del-primer-caso-reportado-y-de-60-dias-de-cuarentena-1/>
4. 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 [Internet]. 2021;21(1) [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8380115/>
5. Gobierno del Perú. En el 2020 población peruana alcanza 32,6 millones de habitantes [Internet]. Lima: INEI; 2020 [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/noticias/535041-en-el-2020-poblacion-peruana-alcanza-32-6-millones-de-habitantes>
6. Mayo Clinic. COVID-19: ¿Quién está a un mayor riesgo para los síntomas de gravedad? [Internet]. Rochester: Mayo Foundation for Medical Education and Research; 2022 [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-who-is-at-risk/art-20483301>
7. Huarcaya Taipe CS. Edad, sexo y departamento de residencia asociados a la mortalidad por COVID-19 en el Perú durante el periodo marzo–agosto 2020 [Internet]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020 [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7265/1/REP\\_CLAUDIA.HUARCAYA\\_EDAD%2cSEXO%2cY%20DEPARTAMENTO.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7265/1/REP_CLAUDIA.HUARCAYA_EDAD%2cSEXO%2cY%20DEPARTAMENTO.pdf)
8. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang W, et al. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. Viruses [Internet]. 2020 [citado 14 Abr 2022];12(4):372. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7232198/>
9. Banco Mundial. Esperanza de vida al nacer, total (años) - Perú [Internet]. Washington, DC: World Bank Group; [sin fecha] [citado 30 Abr 2022]. Disponible en: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN?locations=PE>
10. Martínez R, Soliz P, Caixeta R, Ordunez P. Reflection on modern methods: Years of life lost due to premature mortality—a versatile and comprehensive measure for monitoring non-communicable disease mortality. Int J Epidemiol [Internet]. 2019;48(4):1367–76 [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ije/dyz123>
11. Marta-Enguita J, Corroza-Laviñeta J, Ostolaza A. Factores de riesgo y predictores de gravedad en pacientes hospitalizados por COVID-19: análisis de 52 casos. Med Clin (Barc) [Internet]. 2020;155(8):360–1. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.06.004>
12. Murrugarra-Suarez S, Lora-Loza M, Cabrejo-Paredes J, Mucha-Hospinal L, Fernandez-Cosavalente H. Factores asociados a mortalidad en pacientes COVID-19

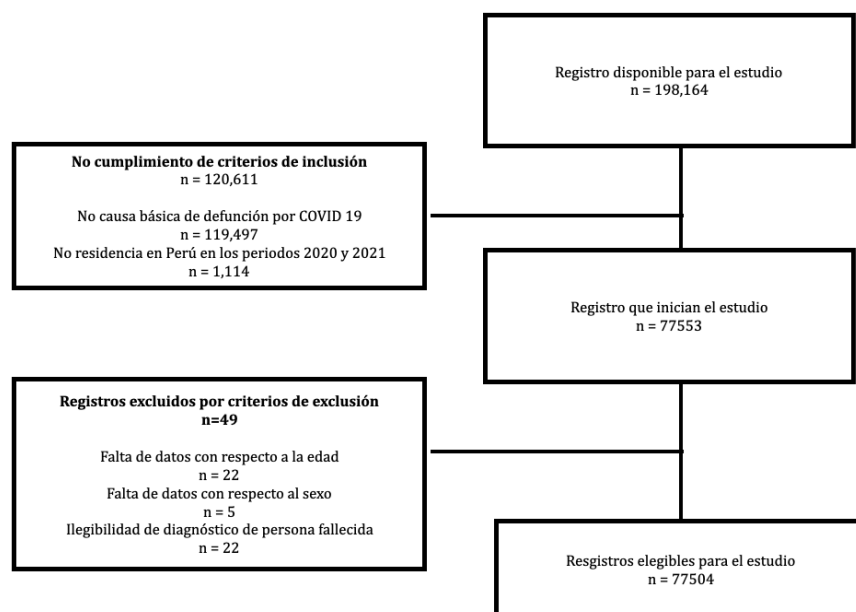


- en un hospital del norte de Perú. *Rev Cuerpo Med HNAAA* [Internet]. 2021;13(4):378–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2020.06.004>
13. Ruiz Cantero MT. Las estadísticas sanitarias y la invisibilidad por sexo y de género durante la epidemia de COVID-19. *Gac Sanit* [Internet]. 2020;35(1):95–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.05.001>
  14. Centers for Disease Control and Prevention. Síntomas del COVID-19 [Internet]. Atlanta: CDC; 2022 [citado 14 Abr 2022]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>
  15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). COVID Data Tracker: Demographics of COVID-19 Cases and Deaths in the US Reported to CDC [Internet]. Disponible en: <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker/#demographicsovertime>
  16. Vélez M, Valesquez Salazar P, Acosta-Reyes J, Vera-Giraldo CY, Santiago Franco J, Jiménez C, et al. Factores clínicos pronósticos de enfermedad grave y mortalidad en pacientes con COVID-19. Medellín: Universidad de Antioquia; 2020 [Internet]. Disponible en: <https://www.udea.edu.co>
  17. Gómez MODV, González MLL, González PIA, Cueto A. Análisis de los años potenciales de vida perdidos por cáncer en Asturias y España. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 1993;67(2):129–44. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es>
  18. Campos MR, Schramm JM de A, Emmerick ICM, Rodrigues JM, Avelar FG de, Pimentel TG. Carga de enfermedad de la COVID-19 y de sus complicaciones agudas y crónicas: reflexiones sobre la medición (DALY) y perspectivas en el Sistema Único de Salud. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2020;36(11):e00148920. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00148920>
  19. De Vries E, Meneses MX, Piñeros M. Years of life lost as a measure of cancer burden in Colombia, 1997–2012. *Rev Biomédica* [Internet]. 2016 [citado 3 Jun 2022]. Disponible en: <https://revistabiomedica.mx>
  20. Novak B, Castillo PV. Año y medio de pandemia: años de vida perdidos debido al COVID-19 en México. *Notas de Población* [Internet]. 2022 [citado 24 Ene 2022]. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org>
  21. Huarcaya Taipe C. Edad, sexo y departamento de residencia asociados a la mortalidad por COVID-19 en el Perú durante el periodo marzo-agosto 2020 [Internet]. Tesis de grado. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe>
  22. Flores López MG, Soto Tarazona A, De La Cruz-Vargas JA. Regional distribution of COVID-19 mortality in Peru. *Rev Fac Med Humana* [Internet]. 2021;21(2):326–34. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe>
  23. Los S, De LA, Herrera C, Suzzeth S, Loza DL, Griselda M. Perfil sociodemográfico y clínico relacionado con la mortalidad en pacientes por la COVID-19 en el Hospital Regional de Moquegua [Internet]. Tesis de maestría. Perú: Universidad César Vallejo; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe>
  24. Núñez-Cortés R, Ortega-Palavecinos M, Soto-Carmona C, Torres-Gangas P, Concha-Rivero MP, Torres-Castro R. Determinantes sociales de la salud asociados a la severidad y mortalidad en pacientes con COVID-19. *Gac Méd Méx* [Internet]. 2021;157(3):273–80. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx>
  25. Alves LC, De Souza LR. Mortalidad por COVID-19 en los municipios brasileños: análisis de los factores determinantes entre 2020 y 2021 [Internet]. *Cepal.org*; 2023. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org>
  26. Card D, Dobkin C, Maestas N. ¿Medicare salva vidas? *The Quarterly Journal of Economics* [Internet]. 2009;124(2):597–636. Disponible en: <https://academic.oup.com>

27. Miller S, Johnson N, Wherry LR. Medicaid y mortalidad: nueva evidencia de encuestas vinculadas y datos administrativos. *The Quarterly Journal of Economics* [Internet]. 2021;136(3):1783–829. Disponible en: <https://academic.oup.com>
28. Fisman D, Greaves J, Tuite A, Fisman E. Universal healthcare and the pandemic mortality gap. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2022;119(29):e2208032119. Disponible en: <http://dx.doi.org>
29. Corral Martín A, Castañeda Abascal I, Barzaga Torres M, Santana Espinosa MC. Determinantes sociales en la diferencial de mortalidad entre mujeres y hombres en Cuba. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2010;36(1):66–77. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
30. Fabião J, Sassi B, Pedrollo EF, Gerchman F, Kramer CK, Leitão CB, et al. Why do men have worse COVID-19-related outcomes? A systematic review and meta-analysis with sex adjusted for age. *Braz J Med Biol Res* [Internet]. 2022;55:e11711. Disponible en: <https://doi.org>
31. Globalhealth5050. The sex, gender and COVID-19 project [Internet]. 2023. Disponible en: <https://globalhealth5050.org>
32. Leung CY, Huang H-L, Abe SK, Saito E, Islam MR, Rahman MS, et al. Association of marital status with total and cause-specific mortality in Asia. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2022;5(5):e2214181. Disponible en: <https://jamanetwork.com>
33. Harvey R, Hermez M, Schanz L, Karabon P, Wunderlich-Barillas T, Halalau A. Healthcare disparities correlated with in-hospital mortality in COVID-19 patients. *Int J Gen Med* [Internet]. 2021;14:5593–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
34. Oh J, Min J, Kang C, Kim E, Lee JP, Kim H, et al. Excess mortality and the COVID-19 pandemic: causes of death and social inequalities. *BMC Public Health* [Internet]. 2022;22(1):2293. Disponible en: <https://doi.org>
35. Edwards JK, Wohl DA. Dying at home due to Coronavirus disease 2019. *Open Forum Infect Dis* [Internet]. 2022;9(9):ofac439. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
36. Parra ER. Muertes por COVID-19: los rechazan en hospitales y mueren en casa [Internet]. *Corriente Alterna*. 2021. Disponible en: <https://corrientealterna.unam.mx>
37. Rockefeller Institute of Government. Home or hospital: What place of death can tell us about COVID-19 and public health [Internet]. 2022. Disponible en: <https://rockinst.org>
38. Gobierno de Argentina. En Argentina la tasa de letalidad de COVID-19 en las personas mayores de 60 años es de 10,5% [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar>

## Anexos

**Figura 1.** Diagrama de flujo de selección de participantes incluidos en el análisis



**Tabla 1**

**Tabla 1.** Caracterización de una muestra de fallecidos por COVID-19 en el Perú registrados en el SINADEF en los años 2020 y 2021.

	n	%
Edad de fallecimiento*	61,16	14,58
Sexo (n = 77504)		
Masculino	50.686	65,40
Femenino	26.818	34,60
Educación (n=34637)		
Ningún nivel/iletrado	2.175	6,28
Inicial/pre-escolar	91	0,26
Primaria incompleta	4.205	12,14
Primaria completa	6.251	18,05
Secundaria incompleta	2.372	6,85
Secundaria completa	12.769	36,94
Superior no universitario incompleto	423	1,22

Superior no universitario completo	2.276	6,57
Superior universitario incompleto	479	1,38
Superior universitario completo	3.596	10,30
Nivel educativo (n=34637)		
Sin educación o pre-escolar	2.266	6,54
Primaria incompleta	4.205	12,14
Secundaria incompleta	8.623	24,90
Secundaria completa	12.796	36,94
Educación superior incompleta	902	2,60
Educación superior completa	5.845	16,88
Estado civil (n=76847)		
Casado	38.761	50,44
Conviviente	248	0,32
Separado	19	0,02
Divorciado	1.727	2,25
Viudo	4.197	5,46
Soltero	31.895	41,50
Departamento de domicilio (n=75991)		
Amazonas	364	0,48
Ancash	3.658	4,81
Apurímac	477	0,63
Arequipa	3.536	4,65
Ayacucho	986	1,30
Cajamarca	1.988	2,62
Callao	1.922	2,53
Cusco	1.872	2,46
Huancavelica	684	0,90
Huánuco	1.220	1,61
Ica	3.538	4,66
Junín	3.396	4,47
La Libertad	2.850	3,75
Lambayeque	1.999	2,63
Lima	34.767	45,75

Loreto	1.532	2,02
Madre de Dios	315	0,41
Moquegua	593	0,78
Pasco	485	0,64
Piura	4.923	6,48
Puno	1.577	2,08
San Martín	1.279	1,68
Tacna	939	1,24
Tumbes	661	0,87
Ucayali	430	0,57
Tipo de seguro (n=77450)		
Seguro Integral de Salud	36.747	51,56
Seguro Social de Salud del Perú	29.075	40,87
Usuario	753	1,06
Sanidad Policía Nacional del Perú	1.948	2,74
Sanidad Naval	286	0,40
Sanidad Ejército del Perú	195	0,27
Sanidad Fuerza Aérea del Perú	175	0,25
Privados	1.006	1,41
Otros	955	1,34
Tipo de lugar (n=77450)		
Establecimiento de salud	68.601	88,51
Domicilio	7.213	9,31
En tránsito	249	0,32
Vía pública	222	0,29
Centro laboral	15	0,02
Otros	1.150	1,48
Años de vida perdidos*	-18,86	19,86
Expectativa de vida*	47,31	5,84
Mortalidad temprana (n=77508)		
No	64.762	83,56
Si	12.746	16,44

(\*): Datos presentados como media y desviación estándar.

**Tabla 2**

**Tabla 2.** Factores relacionados con mortalidad temprana en una muestra de fallecidos por COVID-19 en el Perú registrados en el SINADEF en los años 2020 y 2021.

	Sin mortalidad temprana		Con mortalidad temprana		p-valor
	n	%	n	%	
Edad de fallecimiento <sup>1</sup>	70.74	10.60	42.94	8.50	<0.001
Sexo (n=77504)					0.31
Masculino	42.301	65.32	8.385	65.40	
Femenino	22.457	34.68	4.361	34.21	
Nivel educativo (n=34637)					<0.001
Nivel educativo mínimo no completado <sup>2</sup>	5.980	20.68	491	8.59	
Nivel educativo mínimo completado <sup>3</sup>	22.941	79.32	5.225	91.41	
Estado civil (n=76847)					<0.001
Con unión <sup>4</sup>	35.962	55.87	3.047	24.41	
Sin unión <sup>5</sup>	28.402	44.13	9.436	75.59	
Departamento de domicilio (n=75991)					<0.001
Lima	28.643	45.14	6.124	48.86	
Otros departamentos <sup>6</sup>	34.815	54.85	6.409	51.14	
Tipo de seguro (n=77540)					<0.001
Seguro Integral de Salud	29.613	49.72	7.134	61.62	

Seguro Social de					
Salud del Perú	25.400	42.64	3.675	31.74	
Usuario	588	0.99	165	1.43	
Sanidad <sup>7</sup>	2.390	4.01	214	1.85	
Privados	796	1.24	210	1.81	
Otros	776	1.30	179	1.55	
Lugar de fallecimiento					
(n=77450)					<0.001
Establecimiento de					
Salud	56,977	88.04	11,624	91.28	
Domicilio	6,411	9.91	802	6.30	
Otros <sup>8</sup>	1,327	2.05	309	2.43	

(1): Datos presentados como media y desviación estándar.

(2): Incluye sin educación o pre-escolar, primaria incompleta y secundaria incompleta

(3): Incluye secundaria completa, educación superior incompleta y educación superior completa

(4): Incluye casado y conviviente

(5): Incluye separado, divorciado y conviviente

(6): Incluye Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huanuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali

(7): Incluye Sanidad PNP, Sanidad Naval, Sanidad EP y Sanidad FAP

(8): Incluye en tránsito, vía pública, centro laboral o en otras localizaciones

**Tabla 3**

**Tabla 3.** Modelos crudos y ajustado para explicar la mortalidad temprana en una muestra de fallecidos por COVID-19 en el Perú registrados en el SINADEF en los años 2020 y 2021.

	Modelos crudos		Modelo ajustado	
	RP	IC 95%	RP	IC 95%
Sexo (n=77504)				
Masculino	Ref.			
Femenino	0,98	0,95 - 1,02	0,98	0,93 - 1,03
Nivel educativo (n=34637)				
Nivel educativo mínimo no completado <sup>1</sup>	Ref.		Ref.	
Nivel educativo mínimo completado <sup>2</sup>	0,43	0,41 - 0,46	2,73	2,48 - 3,01
Estado civil (n=76847)				
Con unión <sup>3</sup>	Ref.		Ref.	
Sin unión <sup>4</sup>	3,19	3,07 - 3,32	3,20	3,01 - 3,40
Departamento de domicilio (n= 75991)				
Lima	Ref.		Ref.	
Otros departamentos <sup>5</sup>	1,00	0,80 - 1,25	1,18	0,85 - 1,64
Tipo de seguro (n=77540)				
Seguro Integral de Salud	Ref.		Ref.	
Seguro Social de Salud del Perú	0,65	0,63 - 0,68	0,74	0,70 - 0,79
Usuario	1,13	0,98 - 1,29	1,38	1,17 - 1,63
Sanidad <sup>6</sup>	0,42	0,37 - 0,48	0,55	0,46 - 0,65
Privados	1,08	0,95 - 1,21	1,14	0,96 - 1,34
Otros	0,97	0,84 - 1,10	1,00	0,82 - 1,21



Lugar de fallecimiento

(n=77450)

Establecimiento de	Ref.		Ref.	
Salud				
Domicilio	0,66	0,61 - 0,70	0,66	0,61 - 0,72
Otros <sup>7</sup>	1,11	1,01 - 1,23	1,09	0,97 - 1,24

---

(1): Incluye primaria completa y

secundaria incompleto

(2): Incluye superior universitario incompleto y superior no universitario

incompleto

(3): Incluye casado y conviviente

(4): Incluye separado, divorciado y conviviente

(5): Incluye Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali

(6): Incluye Sanidad PNP, Sanidad Naval, Sanidad EP y Sanidad FAP

(7): Incluye en tránsito, vía pública, centro laboral o en otras localizaciones