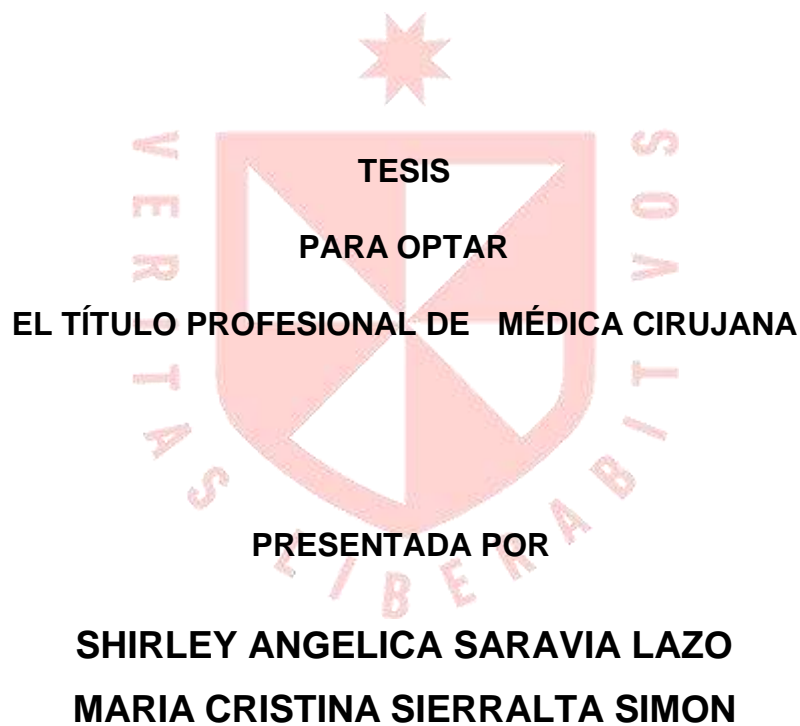


FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD POR COVID 19 EN
PACIENTES MILITARES ADMITIDOS EN HOSPITALIZACIÓN EN
EL CENTRO MÉDICO NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO
TÁVARA”, 2020-2021**

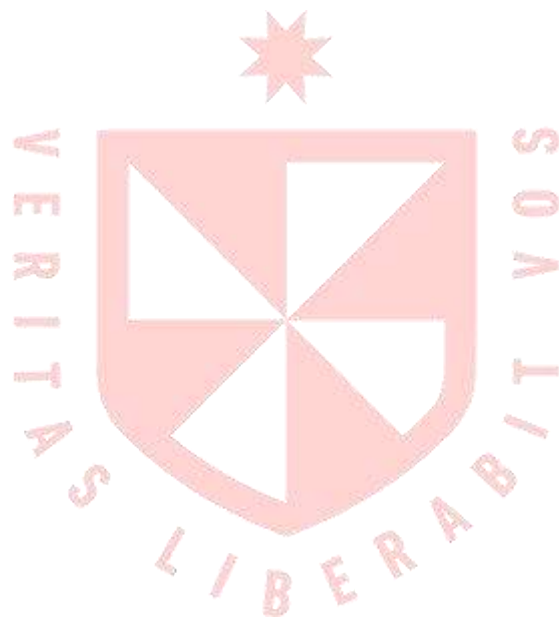


ASESOR

RUFINO CABRERA CHAMPE

LIMA - PERÚ

2024



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD POR COVID 19 EN PACIENTES
MILITARES ADMITIDOS EN HOSPITALIZACIÓN EN EL CENTRO MÉDICO
NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA”, 2020-2021**

TESIS

**PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICA CIRUJANA**

**PRESENTADO POR
SHIRLEY ANGELICA SARAVIA LAZO
MARIA CRISTINA SIERRALTA SIMON**

**ASESOR
MAG. RUFINO CABRERA CHAMPE**

LIMA, PERÚ

2024

JURADO

PRESIDENTE: JESUS EVARISTO ROBLES BARZOLA

MIEMBRO: EDGAR ROLANDO RUIZ SEMBA

MIEMBRO: JUAN FRANCISCO GONZALES ANGULO

DEDICATORIA

A nuestros padres, por acompañarnos durante estos años y por su constante apoyo en nuestra formación académica.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos de manera especial y sincera al Mag. Rufino Cabrera Champe nuestro asesor, por brindarnos su apoyo, consejos y enseñanza durante la elaboración del proyecto, sus aportes fueron esenciales, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en nuestra formación como investigadoras.

Su orientación brindada fue clave para el correcto desarrollo del trabajo que hemos realizado en conjunto. Le agradecemos también por habernos facilitado en todo momento los recursos suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de nuestra tesis.

Queremos agradecer también al Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” especialmente al comité de docencia e investigación por aceptar realizar nuestro proyecto en su institución, además de brindarnos todos los datos que fueron necesarios para la culminación de nuestro proyecto.

Finalmente, deseamos agradecer a nuestros padres por su arduo apoyo y amor a lo largo de nuestros estudios.

ÍNDICE

RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
I. MATERIALES Y MÉTODOS	4
II. RESULTADOS.....	8
III. DISCUSIÓN	16
IV. CONCLUSIONES.....	21
V. RECOMENDACIONES	22
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	23
ANEXOS.....	27

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados a la mortalidad en pacientes militares con COVID-19 admitidos en hospitalización en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” durante el 2020 y 2021. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, de casos y controles no pareado. La muestra fue 213 pacientes militares, 71 casos (muertes por COVID-19) y 142 controles (sobrevivientes), con diagnóstico de COVID-19 hospitalizados en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” durante el 2020 y 2021. Para el análisis estadístico se utilizó el programa STATA versión 16, mediante análisis univariado, bivariado y multivariado, éste último se realizó mediante regresión logística. Los valores de odds ratio (ORa) se presentaron con su intervalo de confianza -IC al 95% y se estableció como significativa la asociación cuando el valor de p fue <0.05. **Resultados:** Se incluyeron 213 militares, la mediana de edad (rango intercuartílico [RIC]) fue de 55 (66-44) años. El 95,8% fueron hombres. Los factores que se asociaron a mortalidad por COVID-19, después del análisis multivariado ajustado fueron: edad (ORa: 1.11; IC95%: 1.06-1.17; P<0.000), comorbilidades (ORa: 2.71; IC95%: 1.08-6.77; p<0.018), obesidad (ORa: 2.66; IC95%: 1.25-5.64; p<0.010), grado militar (ORa: 0.20; IC95%: 0.07-0.05); p<0.002), PaO₂/FiO₂ (ORa: 11.14; IC95%: 3.76-33.04; p<0.000), lactato deshidrogenasa (ORa: 9.41; IC95%: p<0.001), leucocitos (ORa: 2.27; IC95%: 1.53-3.35; p<0.000); dímero D (ORa: 0.09; IC95%, p<0.00), saturación de O₂ (ORa: 0.09; IC95%: 0.44-0.21; p<0.000). **Conclusiones:** Las variables asociadas a mortalidad por COVID-19 en población militar del hospital Naval fueron la edad, comorbilidades, obesidad, grado militar, PaO₂/FiO₂, lactato deshidrogenasa, leucocitos, dímero D y saturación de O₂.

Palabras clave: COVID-19, SARS-CoV-2, Militares, Hospitalizados, Muerte, Sobrevivientes, Enfermedad, Infección, Mortalidad.

ABSTRACT

Objective: Determine the factors associated with the risk of mortality in military patients with COVID-19 admitted to hospital at the "Cirujano Mayor Santiago Távara" Naval Medical Center during 2020 and 2021. **Materials and methods:** Observational study, unpaired case-control design. The sample was 213 military patients, 71 cases (deaths from COVID-19) and 142 controls (survivors), with a diagnosis of COVID-19 hospitalized at the "Cirujano Mayor Santiago Távara" Naval Medical Center during 2020 and 2021. For the statistical analysis, the STATA version 16 program was used, univariate and bivariate analysis was also performed, and logistic regression was used in the multivariate and the risk measure used was the odds ratio (OR) at the 95% confidence level. The value of $p < 0.05$ was considered significant in the bivariate analysis. **Results:** 213 military patients were included, the median age (interquartile range [IQR]) was 55 (66-44) years. 95.8% were men, 4.2% were women. The factors that were associated with mortality from COVID-19, after the adjusted multivariate analysis, were: age (aOR: 1.11; 95%CI 1.06-1.17; $p < 0.000$), comorbidities (aOR: 2.71; 95%CI; 1.08-6.77; $p < 0.018$), obesity (aOR: 2.66; 95%CI; 1.25-5.64; $p < 0.010$), military grade (aOR: 0.20; 95%CI; 0.07-0.05); $p < 0.002$), PaO₂/FiO₂ (aOR: 11.14; 95%CI; 3.76-33.04; $p < 0.000$), lactate dehydrogenase (aOR: 9.41; 95%CI; $p < 0.001$), leukocytes (aOR: 2.27; 95%CI; 1.53 -3.35; $p < 0.000$); D-dimer (aOR: 0.09; 95%CI, $p < 0.00$), O₂ saturation (aOR: 0.09; 95%CI; 0.44-0.21; $p < 0.000$). **Conclusions:** The variables associated with mortality were age, comorbidities, obesity, military rank, PaO₂/FiO₂, lactate dehydrogenase, leukocytes, D-dimer, O₂ saturation.

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, Military, Hospitalized, Death, Survivors, Illness, Infection, Mortality.

NOMBRE DEL TRABAJO

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD
POR COVID 19 EN PACIENTES MILITARE
S ADMITIDOS EN HOSPITALIZACIÓN EN**

AUTOR

SHIRLEY ANGELICA SARAVIA LAZO

RECuento DE PALABRAS

7261 Words

RECuento DE CARACTERES

39609 Characters

RECuento DE PÁGINAS

26 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

334.5KB

FECHA DE ENTREGA

Sep 7, 2023 8:39 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Sep 7, 2023 8:40 AM GMT-5

● **13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 12% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Cross

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre del 2019, en la ciudad de Wuhan provincia de Hubei, China, se reportó un brote de neumonía de etiología desconocida; sin embargo, el 9 de enero del 2020, fue identificado el agente etiológico, como un nuevo coronavirus responsable de la neumonía. (1) El virus SARS-CoV-2 es el agente causal de coronavirus (COVID-19), que pertenece a la familia Coronaviridae, ésta se subdivide, a su vez, en 4 géneros: *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus* y *Deltacoronavirus*. (2) El SARS-CoV-2 está relacionado filogenéticamente con coronavirus de murciélagos, lo que hace sospechar que estos serían la fuente de infección para el hombre, ya sea directamente o mediante un hospedero intermedio. (2)

Los pacientes infectados por el SARS-CoV-2 pueden ser asintomáticos y entre los que presentan enfermedad manifiestan una amplia variedad de manifestaciones clínicas hasta una forma grave. Los infectados por SARS-CoV-2 se desde el punto de gravedad se clasifican: Infección asintomática, enfermedad leve (no presentan dificultad respiratoria), enfermedad grave (los pacientes presentaran Saturación de O₂ <94%, PaO₂ /FiO₂ <300 mmHg, es decir, se evidencia compromiso pulmonar), enfermedad crítica (pacientes con insuficiencia respiratoria, shock séptico y/o fallo multiorgánico). (3) La presencia de comorbilidades tales como diabetes, hipertensión arterial, obesidad, otras enfermedades pulmonares y cardiovasculares están relacionados a formas severas o incrementan el riesgo de morir. (4)

El brote de COVID-19 en la provincia de Hubei, se expandió rápidamente a otras provincias de China, luego continuó extendiéndose por otros continentes como Asia, Europa y América. (2) Posteriormente, el primer caso reportado en América Latina fue en Brasil, cuando éste confirmó su primer contagiado en Sao Paulo el 26 de febrero del 2020. (5). Así, el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la COVID-19 como pandemia (6). Según los datos recopilados por la Universidad Johns Hopkins desde 22/01/20 al 10/03/2023 se reportaron 676 609 955 de casos de COVID-19 a nivel mundial, de los cuales, 6 881 955 habían fallecidos. (7)

En Perú, el primer caso de coronavirus se reportó el 05 de marzo del 2020, en un joven con historial de viajes a países de Europa (8). Según el Ministerio de Salud (MINSA), a nivel nacional hasta el 21 de abril de 2023 se reportaron 4 500 066 casos positivos y 220 085 fallecidos con una letalidad del 4,89%. Lima Metropolitana con 1 984 119 casos positivos fue el área más afectada. Además, se evidencia que los adultos mayores fueron los más afectados con 153 618 fallecidos y el sexo masculino con 138, 883 fallecidos a nivel nacional (9).

En el 2020, Ning Rosenthal, et al. realizaron un estudio de cohorte en 64 781 pacientes con COVID-19 tratados en 592 hospitales de EUA entre abril y mayo de 2020, la mediana y su rango intercuartílico de la edad fue mayor entre hospitalizados 65 (52-77) años y para los fallecidos 76 (66-84) años. Los autores identificaron que la edad avanzada fue el factor de riesgo más fuertemente asociado a mortalidad (p. edad \geq 80 años vs 18-34 años: odds ratio [OR], 16,20; IC 95%, 11,58-22,67; $p < 0,001$) (10). En otra cohorte retrospectiva en el mismo país, se analizó los resultados hospitalarios para pacientes con COVID-19 en el sistema de salud militar durante marzo y septiembre de 2020 en 3 177 pacientes. De la cohorte, el 84% tenía al menos una comorbilidad médica con una mediana de dos (RIC=1-4) comorbididades por paciente. Las comorbididades más frecuentes fueron trastornos hidroelectrolíticos (38%), hipertensión no complicada (37%), obesidad (19%) y enfermedad pulmonar crónica (17%). (11)

Por otro lado, en una serie de casos en Accra, Ghana, donde realizaron autopsia en 20 pacientes con COVID-19 en el Ga-East Municipal y 37 hospitales militares entre abril y junio de 2020, encontraron que el 65% de los pacientes tenían 55 años. Además, el 65% presentaban diabetes tipo II y/o hipertensión, el 70% presentaba tromboembólos en pulmones, riñones y corazón, y el daño alveolar difuso es la característica más frecuente en las muertes de COVID-19. (12)

En otro estudio de revisión sistemática en artículos identificados entre enero de 2020 y el 7 de junio de 2021, se incluyó 46 estudios en los que participaron 711.408 militares de 17 países. Los autores encontraron que la incidencia más alta se observó entre aquellos con exposición en el extranjero en lugar de exposición local y entre los que estaban en despliegue militar local/en el extranjero en comparación con los que no estaban desplegados. Se observó una

baja incidencia por COVID-19, hospitalización y mortalidad en la población militar. Los autores consideran que se debe al perfil saludable que podría haber sido un factor protector contra la infección y la progresión clínica. Además, la baja mortalidad se debería al mayor acceso a los servicios de salud que se les brinda a la población militar. (13).

En el Perú en una cohorte retrospectiva en 351 pacientes civiles internados con diagnóstico confirmado de neumonía por SARS-CoV2 en el hospital de Essalud en Tacna, la mediana de la edad fue 61 (RIC: 50-69) años, el 74,1% eran varones y el 12,8% presentaban más de tres comorbilidades. El análisis multivariado mostró un aumento del riesgo de morir asociado a la edad ≥ 65 años, HR = 3,55 (IC 95%: 1,70-7,40); al incremento de lactato deshidrogenasa >720 U/L, HR = 2,08 (IC 95%: 1,34-3,22); y a la saturación de oxígeno por debajo del 90%, principalmente, cuando fue menor al 80%, HR = 4,07 (IC 95%: 2,10-7,88). (14)

Durante la pandemia del COVID-19 a nivel nacional y regional el personal de las Fuerzas Armadas colaboró en el manejo clínico de pacientes en UCI, adquisición y abastecimiento de insumos y equipos médicos estratégicos, investigación científica y epidemiología, entre otros (15). La población militar estuvo laborando durante la pandemia exponiéndose al COVID-19 y en muchos casos se infectaron por SARS COV-2. Por ello, el 24 de agosto de 2020 el Ministerio de Defensa informó que 3 mil miembros de las Fuerzas Armadas dieron positivo al COVID-19 y 100 miembros fallecieron por esta enfermedad. (16)

El personal militar tiene características laborales propias y riesgos propios de su ocupación, las cuales podrían contribuir para desarrollar cuadros severos de la enfermedad. Teniendo en cuenta lo anterior y el gran impacto que ha causado el COVID 19 sobre la población peruana y los miembros de las fuerzas armadas, nuestro estudio tiene como objetivo identificar los factores asociados a mortalidad en pacientes militares.

El objetivo de nuestro estudio fue determinar los factores asociados con el riesgo de mortalidad en pacientes militares con COVID-19 admitidos en hospitalización en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago de Távora” durante el 2020 y 2021.

I. MATERIALES Y MÉTODOS

1.1 Diseño metodológico

Se diseñó un estudio observacional, de casos y controles no pareado, con una relación de caso control 1:2. Se partió del efecto (muerte por COVID-19) y se buscó retrospectivamente su asociación con variables demográficas, clínicas y de laboratorio y se compararon entre los casos (muertes por COVID-19) y controles (sobrevivientes).

La variable desenlace o outcome fue la muerte por COVID-19. La muerte e infección por COVID 19 fue definida por cumplimiento de al menos uno de los criterios de la definición de caso del Centro Nacional de Epidemiología, prevención y Control de Enfermedad (CDC-MINSA) (17). Estos criterios técnicos propuestos para la definición de muerte e infección por COVID-19 en Perú, incluyen: (17)

- Criterio virológico: Paciente confirmado de COVID-19 por prueba molecular o antigénica reactiva que fallece en los sesenta días posteriores a la prueba de confirmación para SARS-CoV-2.
- Criterio serológico: Paciente confirmado de COVID-19 por prueba serológica + IgM o IgM/IgG que fallece en los sesenta días posteriores a la prueba de confirmación para SARS-CoV-2.
- Criterio clínico: Fallecimiento de una persona sospechosa de COVID-19 que tiene síntomas y signos del mismo.
- Criterio SINADEF: Certificado de fallecimiento donde especifica la causa de muerte por COVID-19.
- Entre otros.

1.2 Diseño muestral:

1.2.1. Población universal:

Pacientes con COVID-19 admitidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, entre 01 de marzo de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2021.

1.2.2. Población de estudio:

Pacientes militares con COVID-19 admitidos en hospitalización en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, desde 01 de marzo de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2021.

1.2.3. Criterios de elegibilidad:

Criterios de inclusión:

- Pacientes militares
- Mujer o varón
- Admitidos en hospitalización
- Caso confirmado o caso probable de COVID-19

Casos:

- Pacientes militares admitidos en hospitalización que cumplieron con la definición de caso confirmado o probable y clasificado como muertos por COVID-19, desde 01 de marzo de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2021 con datos de historias clínicas completos.

Controles:

- Pacientes militares admitidos en hospitalización en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, con diagnóstico caso confirmado o probable de COVID 19, que salieron de alta de hospitalización, en el periodo entre el 01 de marzo de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2021.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con datos de historias clínicas incompletas.
- Pacientes que fueron admitidos en hospitalización del centro naval y han sido transferidos a otros hospitales.

1.2.4 Tamaño de Muestra

El tamaño de muestra se calculó en Epidat v 3.1, tomando en cuenta los siguientes criterios: Potencia 95%, nivel de confianza 95%, razón de controles por caso (1:2), con una prevalencia de la variable de exposición: enfermedad arteria coronaria de 24% entre los casos (muertos por COVID-19) y una prevalencia de enfermedad arteria coronaria de 4.9% entre los controles

(sobrevivientes). El tamaño de muestra calculado fue: 71 casos (muertes por COVID-19) y 142 controles (sobrevivientes).

1.2.5 Muestreo o selección de la muestra.

No se realizó un muestreo, se seleccionó en forma consecutiva todos los casos que cumplieron los criterios de inclusión hasta completar la muestra, entre los que fueron admitidos en hospitalización en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, desde 01 de marzo de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2021. Las historias clínicas seleccionadas que no cumplieron con el criterio de inclusión fueron reemplazadas por otra que sí cumplió con toda la información completa hasta completar el tamaño de la muestra.

1.3 Técnica de recolección de datos:

1.3.1 Instrumento de recolección y medición de variables:

El acceso a las historias clínicas fue con la autorización de la Dirección del Hospital Naval del Perú y la jefatura del servicio de hospitalización para la recolección de datos de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 ingresados en hospitalización y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para ambos grupos de estudio (casos y controles). Luego, se procedió al registro de los datos en la ficha de recolección de datos (Anexo 1), que se diseñó con ese fin.

Luego estos datos, se ingresaron en una base de datos en MS-Excel para su posterior análisis e interpretación.

1.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información:

El análisis de los datos se realizó luego del control de calidad en forma independiente en el programa STATA versión 16. Para el análisis univariado de las variables categóricas se presentaron en frecuencias absolutas y relativas, mientras que para las variables numéricas se presentaron según su comportamiento como de distribución normal o no normal en media y su desviación estándar y mediana su rango intercuartílico, respectivamente. Para el

análisis bivariado en el caso de las variables categóricas se empleó χ^2 o test de Fisher de acuerdo con el cumplimiento de los supuestos estadísticos. En el caso de las variables numéricas se evaluó su normalidad y la homogeneidad de varianza para utilizar la prueba T student o U de Mann Whitney, según sea el caso.

Para el análisis multivariado se utilizó la regresión logística y la medida de riesgo que se utilizó fue el odds ratio (OR) con su intervalo de confianza-IC al 95%. Se realizó un análisis crudo y ajustado. Se ingresó al modelo las variables que resultaron significativas ($p < 0.05$) en el análisis bivariado. En el análisis ajustado (ORa) se controló la variable edad, sexo, grado militar y situación laboral por ser potenciales confusores. La identificación de los factores que se asocian a la mortalidad por COVID fueron los que sean significativos ($p < 0.05$) en el modelo ajustado.

1.5 Aspectos Éticos

No se aplicó el consentimiento informado, porque es un estudio basado en fuente secundaria (HC). Además, el investigador no estuvo en contacto con el paciente, solo se recopiló información de la historia clínica manteniendo la confidencialidad de la información hallada en los registros médicos. No se recogieron datos sensibles de los pacientes, solo el número de historia clínica, la cual fue omitida para el análisis. El protocolo del estudio fue aprobado por el comité Institucional de Ética en investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres: Oficio No. 422 - 2023 - CIEI-FMH- USMP. (Anexo 2)

II. RESULTADOS

En este estudio se incluyeron 213 pacientes militares con el diagnóstico de COVID-19 hospitalizados entre 2020-2021 en un Centro Médico Naval, Lima. La mediana de edad fue de 55 (RIC: 66-44) años, el 95,8% fueron hombres, el 62,9% presentaron comorbilidades como: hipertensión arterial (24,9%), obesidad (39,9), diabetes (15%), neumopatías (14,6%). Del total, el 33,3% (71) fueron casos (fallecidos) y el 66,7% (142) fueron controles. Además, del total de participantes el 51,2% (109) estaban clasificados como confirmados a COVID-19 y el 48,8% como probables. Otras características se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características del personal militar incluidos en el estudio admitidos en la unidad de hospitalización en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, Lima, Perú, 2020-2021	
Características	n (%)
Sexo	
Hombre	204 (95.8)
Mujer	9 (4.2)
Edad (años)	
Mediana, RIQ	55.0 (44-66)
Comorbilidad	
Sí	134 (62.9)
No	79 (37.1)
Hipertensión arterial	
Sí	53 (24.9)
No	160 (75.1)
Obesidad	
Sí	85 (39.9)
No	128 (60.1)
Neumopatía	
Sí	31 (14.6)
No	182 (85.4)
Inmunodepresión	
Sí	5 (2.4)
No	208 (97.6)
Cardiopatía	

Sí	8 (3.8)
No	205 (96.2)
Nefropatía	
Sí	8 (3.8)
No	205 (96.2)
Cáncer	
Sí	7 (3.3)
No	206 (96.7)
Diabetes	
Sí	32 (15.0)
No	181 (85)
Situación laboral	
Actividad	112 (52.6)
Retiro	101 (47.4)
Grado militar	
Suboficial	184 (86.4)
Oficial	29 (13.6)
Proteína C reactiva	
>0.9 mg/dL	198 (93)
≤0.9 mg/dL	15 (7)
PaO₂/FiO₂	
<200	133 (62.4)
>200	80 (37.6)

Tabla 1. Características de los militares incluidos en el estudio admitidos en la unidad de hospitalización en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, Lima, Perú, 2020-2021 (Continúa)

Características	n (%)
Linfocitos	
<25 cell/ uL	180 (84.51)
25 – ≥40 cell/uL	33 (15.49)
DHL	
≤135 - 225U/L	45 (21.13)
>225 U/L	168 (78.87)
Leucocitos	
<4 mil - 10 cell/uL	122 (57.28)
>10 mil cell/uL	91 (42.72)
Dímero D	
≤ 0.10 - 0.50 mg/L	52 (24.41)
>0.51mg/L	161 (75.59)
Saturación de O₂	

<90	88 (41.3)
≥90	125 (58.7)

Al análisis bivariado se encontró que la edad, luego de evaluar su normalidad y al comportarse como una no normal, se encontró que se asocia en forma significativa con la defunción por COVID-19 ($p=0.000$). Asimismo, se asociaron las variables categóricas de comorbilidad ($p=0.000$), hipertensión arterial ($p=0.000$), obesidad ($p=0.000$), inmunodepresión ($p=0.043$), nefropatía ($p=0.018$), cáncer ($p=0.000$), la situación laboral ($p=0.000$) y el grado militar ($p=0.000$). No se halló asociación con el sexo, neumopatía, cardiopatía y diabetes. En cuanto a las variables de laboratorio, se halló asociación en las variables en proteína C reactiva ($p=0.023$), PaO_2/FiO_2 ($p=0.000$), lactato deshidrogenasa ($p=0.000$), leucocitos ($p=0.000$), Dímero D ($p=0.000$) y la saturación de oxígeno (O_2) ($p=0,000$) (Tabla 2).

En el modelo crudo del análisis de regresión logística (tabla 3), se encontró que, por cada año de incremento de la edad, el odds o chance de morir por COVID-19 se incrementa 1,12 veces y la asociación fue estadísticamente significativa ($p=0.000$). Asimismo, los pacientes admitidos en hospitalización que tienen comorbilidad tienen un odds de 6,69 de morir por COVID-19 en comparación con los pacientes que no tienen comorbilidad. Además, los pacientes que tienen hipertensión arterial (HTA) tienen un odds de 3,39 en comparación con los que no tienen HTA. Los que tienen obesidad tuvieron un ORa de 3,04 y los que tenían nefropatía tuvieron un ORa 6,46 para morir por COVID-19 en comparación a los que no tenían obesidad y nefropatía, respectivamente.

Tabla 2. Características demográficas, clínicas y laboratoriales de los pacientes con COVID-19 de acuerdo con el desenlace hospitalario en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora”, Lima, Perú, 2020-2021

Características	Casos (Muerto por COVID-19)		Controles (Sobreviviente al COVID-19)		p valor
	n	%	n	%	
Edad (años)[¶]	68 (58-69)		47 (41-59)		0.000
Sexo*					
Hombre	68	33.3	136	66.6	0.627
Mujer	3	33.3	6	66.6	

Comorbilidad**					
Sí	62	46.3	72	53.7	0.000
No	9	11.4	70	88.6	
Hipertensión arterial					
Sí	29	54.7	24	45.3	0.000
No	42	26.3	118	73.7	
Obesidad					
Sí	41	48.2	44	51.8	0.000
No	30	23.4	98	76.6	
¶ Mediana, suma de rangos de Wilcoxon *Test exacto de Fisher **Chi2					

Además, los pacientes hospitalizados que se encontraban en actividad tuvieron un odds de 9,06 para morir por COVID-19, a diferencia de los que se encontraron en retiro. Con respecto al grado militar, los pacientes militares de rango suboficial tuvieron un odds de 0,24 para morir por COVID-19, a diferencia de los que presentaron un rango de oficial. En relación con el PaO₂/FiO₂, los pacientes que presentaron <200 tuvieron un chance de 14,77 de morir por COVID-19 a diferencia de los que tenían >200. Con respecto a los exámenes de laboratorio, los pacientes que presentaron > 225U/L de DHL en comparación con el valor normal; >10 mil cell/uL de leucocitos; >0,51mg/L de dímero D, tuvieron un ORa 9,51; ORa 4,36; ORa 11,94, respectivamente, para morir por COVID-19 a diferencia de los que no presentaron estos valores. En relación con la saturación de oxígeno, los pacientes que presentaron una SatO₂ <90 tienen una chance de 60% de ser un caso (morir por COVID-19) en comparación con los que tenían ≥90 de SatO₂.

En el análisis del modelo de regresión logística ajustado se encontró que por cada año de incremento de la edad y controlando las variables de sexo, situación laboral y grado militar, el odds de morir por COVID-19 se incrementa 1,11 veces, cuya asociación fue estadísticamente significativo (p=0.000). Asimismo, los que tienen alguna comorbilidad tienen un ORa de 2,71 de llegar a morir por COVID-19 en comparación con los que no tenían comorbilidad, controlando la edad, sexo, situación laboral y grado militar. Los pacientes que tenían hipertensión, nefropatía y la situación laboral no se asociaron con la chance de ser caso. En cambio, los pacientes con obesidad tienen un ORa 2,66 de llegar a morir por COVID-19 a diferencia de los que no presentaron obesidad, ajustado por la edad, sexo, situación laboral y grado militar (Tabla 3).

Tabla 2. Características demográficas, clínicas y laboratoriales de los pacientes con COVID-19 de acuerdo con el desenlace hospitalario en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, Lima, Perú, 2020-2021 (Continúa).

Características	Casos (Muerto por COVID-19)		Controles (Sobreviviente al COVID-19)		p valor
	n	%	n	%	
Neumopatía					
Si	15	48.4	16	51.6	0.054
No	56	30.8	126	69.2	
Inmunodepresión					
Si	4	80.0	1	20.0	0.043
No	67	32.2	141	67.8	
Cardiopatía					
Si	5	62.5	3	37.5	0.120
No	66	32.2	139	67.8	
Nefropatía					
Si	6	75.0	2	25.0	0.018
No	65	31.7	140	68.3	
Cáncer					
Si	7	100	0	0.0	0.000
No	64	31.1	142	68.9	
Diabetes					
Si	15	46.9	17	53.1	0.078
No	56	30.9	125	69.1	
Situación laboral					
En actividad	14	12.5	98	87.5	0.000
En retiro	57	56.4	44	43.6	
Grado militar					
Suboficial	53	28.8	131	71.2	0.000
Oficial	18	62.1	11	37.9	
Proteína C reactiva					
>0.9 mg/dL	70	35.3	128	64.7	0.023
≤0.9 mg/dL	1	6.7	14	93.3	
PaO₂/FiO₂					
<200	66	49.6	67	50.4	0.000
>200	5	6.2	75	93.8	
Linfocitos					
<25 cell/ uL	63	35.0	117	65.0	0.228
25 – ≥40 cell/uL	8	24.2	25	75.8	
DHL					
≤135 - 225U/L	3	6.7	42	93.3	0.000
>225 U/L	68	40.5	100	59.5	
Leucocitos					
<4 mil - 10 cell/uL	24	19.7	98	80.3	0.000
>10 mil cell/uL	47	51.7	44	48.6	

Dímero D					
≤ 0.10 - 0.50 mg/L	3	5.8	49	94.2	0.000
>0.51mg/L	68	42.2	93	57.8	
Saturación de O₂					
<90	58	65.9	30	34.1	0.000
>90	13	10.4	112	89.6	
¶ Mediana, suma de rangos de Wilcoxon *Test exacto de Fisher **Chi2					

Tabla 3. Modelo de regresión crudo y ajustado para los factores que se asocian para morir en pacientes con COVID-19 hospitalizados en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, Lima, Perú, 2020-2021

Variable	Modelo crudo ORc IC95%	P valor	Modelo ajustado ORa IC95%	P valor
Edad (años)	1.12 (1.08-1.16)	0.000	1.11 (1.06-1.17)*	0.000
Comorbilidad				
Sí	6.69 (3.09-14.50)	0.000	2.71 (1.08-6.77)**	0.018
No	Referencia		Referencia	
Hipertensión arterial				
Sí	3.39 (1.78-6.47)	0.000	0.94 (0.41-2.12) ^β	0.882
No	Referencia		Referencia	
Obesidad				
Sí	3.04 (1.68-5.49)	0.000	2.66 (1.25-5.64)**	0.010
No	Referencia		Referencia	
Inmunodepresión				
Si	8.41 (0.92-76.77)	0.059		
No	Referencia			
Nefropatía				
Sí	6.46 (1.26-32.88)	0.025	3.90 (0.66-22.93)	0.132 ^β
No	Referencia		Referencia	
Situación laboral				
Actividad	9.06 (4.57-17.97)	0.000	1.59 (0.59-4.28)	0.356 ^β
Retirado	Referencia		Referencia	
Grado militar				
Suboficial	0.24 (0.10-0.55)	0.001	0.20 (0.07-0.55)	0.002 ^β
Oficial	Referencia			
Proteína C reactiva				

>0.9 mg/dL	7.65 (0.98-59.44)	0.052		
≤0.9 mg/dL	Referencia			
PaO₂/FiO₂				
<200	14.77 (5.61-38.86)	0.000	11.14 (3.76-33.04)	0.000 ^β
≥200	Referencia			
Linfocitos				
<25 cell/ uL	1.68 (0.71 - 3.94)	0.232		
25 – ≥40 cell/uL	Referencia			
DHL				
≤135 - 225U/L	Referencia			
>225 U/L	9.51 (2.83-31.96)	0.000	9.41 (2.46-35.89)	0.001 ^β
Leucocitos				
<4 mil - 10 cell/uL	Referencia			
>10 mil cell/uL	4.36 (2.37-8.00)	0.000	5.75 (2.66-12.46)	0.000 ^β
Dímero D				
≤ 0.10 - 0.50 mg/L	Referencia			
>0.51mg/L	11.94 (3.57-39.92)	0.000	0.09 (0.44 - 0.218)	0.000 ^β
Saturación de O₂				
<90	0.60 (0.02-0.12)	0.000	0.09 (0.44 - 0.21)	0.000 ^β
≥90	Referencia			
*Ajustado por el sexo, situación laboral y grado militar. ** Ajustado por edad, sexo, situación laboral y grado militar. β ajustado por edad y sexo.				

Con respecto al grado militar, los pacientes con rango de suboficial tienen un ORa 0,20 de llegar a morir por COVID-19 a diferencia de los pacientes con rango de oficial. En relación con el PaO₂/FiO₂, los pacientes con un valor <200 tienen un ORa 11,14 de llegar a morir por COVID-19 a diferencia los que pacientes con un valor >200, ajustado por la edad y sexo. Con respecto a los exámenes de laboratorio, los pacientes que presentaron valores > 225 U/L de lactato de deshidrogenasa, >10 mil cell/uL de leucocitos, > 0,51 mg/L dímero D; presentaron un ORa 9,41; ORa 5,75; ORa 0,09; respectivamente de llegar a morir por COVID-19 en comparación a los que no presentaron estos valores. Finalmente, los pacientes con una SatO₂ <90mmHg tienen una chance de 0,09

de llegar a ser caso (morir por COVID-19) en comparación a los que presentaron un valor $>90\text{mmHg}$, ajustado por la edad y sexo (Tabla 3).

III. DISCUSIÓN

En el presente estudio de casos y controles no pareado en 213 pacientes hospitalizados militares con el diagnóstico de COVID-19 en un Centro Médico Naval, Lima, entre 2020-2021, donde los casos eran los pacientes fallecidos y los controles los sobrevivientes, se identificaron 9 variables que se asociaron a la mortalidad: edad, tener comorbilidad, tener obesidad, el grado militar, PaO₂/Fio₂, lactato deshidrogenasa, leucocitos, dímero D y saturación de O₂. Este es uno de los pocos estudios para identificar los factores asociados a la probabilidad de morir por COVID-19 en población militar peruana en el contexto de la pandemia, en este caso, perteneciente a la fuerza naval.

Del total de los participantes en este estudio con COVID-19, el 68% tenían más de 55 años. Esto es similar a lo encontrado por Herrera, et al., quienes estudiaron las diferencias entre los pacientes con COVID-19 militares y civiles en una cohorte donde la media de la edad fue 52 años. (11). En otro estudio, los autores hallaron que el 65% de su población militar tenían más de 55 años. (12) Otro estudio, de Yupari en población civil donde la edad media de los pacientes fue 52,56 años (+/- 20,27) con el valor de ORa ajustado de la variable edad es igual a 1,11 (IC: 1,029-1,206), así a medida que las personas hospitalizados por COVID-19, tengan una mayor edad tienen mayor riesgo de mortalidad.(18)

En nuestro estudio, aquellos que tenían comorbilidades presentaron un ORa 2,71 (p=0.018, IC= 1,08 – 6,77) para morir por COVID-19 comparado con los que no presentan comorbilidades. Resultados similares a los encontrados por Wang, et al. hallaron que el 84% de su población militar y civil presentaba al menos una comorbilidad con una mediana de 2 (IQR= 1-4), sin embargo, estos autores no realizaron un análisis multivariado.(11) Además, otro estudio observacional analítico de casos y controles realizado por Saucedo, et al. quienes en el 2022 estudiaron los factores de riesgo para mortalidad por COVID 19 en un hospital de Honduras con personal civil, hallaron que la comorbilidad fue 83% entre los casos. La razón de probabilidad ajustada (RPa) para comorbilidad como factor asociado de mortalidad por COVID 19 fue de 2,14 IC95% (1,03 – 4,45). De tal

forma, que encontraron una asociación entre comorbilidad y mortalidad por COVID-19. (19)

En cuanto a la obesidad, en este estudio los que tenían esta comorbilidad tienen una chance (ORa) 2,66 ($p=0.010$), IC95% (1,25 – 5,64) de morir por COVID-19 comparado con aquellos pacientes que no tenían obesidad. Estos resultados son similares al trabajo de investigación realizado por Herrera, et al. quienes hallaron en su estudio que el 19% de su población militar y civil presentaban obesidad (12% vs 23%, $p > 0.001$, respectivamente) (11), aunque estos autores no realizaron un análisis multivariado. La magnitud de la asociación que encontramos en este trabajo de investigación se asemeja a un estudio de casos y controles entre 2020 y 2021 de Quintanilla, et al. sobre los factores de riesgo asociados a mortalidad por COVID-19 en un hospital civil de la selva peruana, donde se halló que la obesidad tuvo un ORa = 3,451 con IC95% (1,09-4,68). (20)

Existen múltiples mecanismos biológicos que estarían relacionados con el desarrollo de un cuadro clínico más grave en pacientes obesos que en los no obesos, uno de ellos sería la inflamación crónica producto del excesivo tejido adiposo que presentan las personas con obesidad, esto podría complicarse en pacientes con COVID-19 ya que se exagera aún más el estado inflamatorio que finalmente conlleva a la disfunción metabólica. (21) Un estudio realizado en Francia revela que las personas que fueron hospitalizadas por COVID-19 con un IMC ≥ 35 requirieron la asistencia de ventilación mecánica invasiva, a diferencia de los pacientes delgados, independientemente de su edad, sexo u otras patologías asociadas (22). De igual forma, otro estudio realizado en Nueva York relaciona de manera significativa a la obesidad con el ingreso a hospitalización, unidad cuidados intensivos, ventilación mecánica y/o la muerte del paciente, independientemente de otras comorbilidades asociadas (23).

En el presente estudio se encontró que los suboficiales tuvieron una reducción de 80% en el odds de morir en comparación con los oficiales. Esto se debería a que los suboficiales son más jóvenes a diferencia de los oficiales. Además, los oficiales podrían tener una mayor probabilidad de tener alguna comorbilidad a diferencia de los suboficiales. No hemos encontrado ningún estudio que evalúe esta variable.

En esta investigación, los pacientes que tuvieron un $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$ tienen un ORa 11,14 de morir ($p=0.000$, IC= 3,76-33,04) en comparación con los que tuvieron un valor menor. Estos resultados son similares a los encontrados en un estudio de población general por Zhong, et al., en el 2021, quienes estudiaron los factores de riesgo de mortalidad en pacientes de estado crítico con COVID-19 de tres ciudades de China desde enero a marzo de 2020, donde hallaron que el tener $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$ es un factor de riesgo de muerte por COVID 19, debido que hay más daño funcional de los órganos con el desarrollo de esta patología con HR= 0,191 (IC95% 0,053- 0,687).(24) No hemos encontrado ningún estudio que evalúe esta variable en pacientes militares. Se sabe que la relación del $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ se debe a la alteración del intercambio gaseoso. Este es un indicador de gravedad la cual va a depender del trabajo ventilatorio como es el uso de la musculatura accesoria, compromiso de conciencia, acidosis o hipoperfusión requiriendo la muestra de sangre arterial. (25)

En cuanto al lactato deshidrogenasa, en este estudio los que tenían >225 U/L tienen una chance de ORa 9,45 ($p=0,001$, IC95% (2,46 – 35,89) de morir por COVID-19 comparado con aquellos pacientes que tuvieron $<135 - 225$ U/L. Resultados similares a los nuestros fueron encontrados en personal civil en el estudio de Flores en un hospital de Tacna, Perú, encontraron que el incremento de lactato deshidrogenasa superior a 720 U/L tiene un HRa= 2,08 (IC 95% 1,34 – 3,22) para morir (14). Por otro lado, en el estudio de Fernandez en un Hospital de Honduras, hallaron que los niveles de Lactato Deshidrogenasa (LDH), el grupo de pacientes fallecidos presentó una mediana de 513 U/L, RI de 392–703 U/L ($p \leq 0,001$). No hemos encontrado ningún estudio que evalúe esta variable en poblaciones militares. (19) Se sabe que LDH se encarga de monitorizar el daño en tejidos del cuerpo, entonces su elevación puede encontrarse en una gran variedad de procesos, tales como infecciones o inflamaciones sistémicas, lesiones musculares, hemólisis, tromboembolismo o neoplasias malignas (26)

En esta investigación encontramos que el presentar leucocitos >10 mil cell/uL tiene un ORa 5,75 ($P=0,00$ IC= 2,66 – 12,46) para morir en comparación con los que tienen niveles más bajos (<4 mil - 10 cell/uL). Resultados similares fueron hallados en el estudio de Hueda, et al. en población civil, el 56,1% de los pacientes tenían leucocitos mayores a 10 000 células/ mm^3 en, y la mediana del

porcentaje de linfocitos fue de 10% (RIC 5-16) (14). No hemos encontrado ningún estudio que evalúe esta variable en pacientes militares. Se sabe que los leucocitos tienen un papel importante en el sistema inmunitario y nos protege de las infecciones y alteraciones en nuestras células, cuando estos están aumentados nos refiere a un proceso de infección o inflamación para poder combatirlos. (27)

Asimismo, encontramos que tener dímero D $>0,51$ mg/L tiene un ORa 0,09 ($p=0.00$, IC95% 0,44 – 0,218) para morir en comparación con los que tenían $\leq 0,10 - 0,50$ mg/L. Zhang, et al., encontraron resultados similares en población general en el 2020 en un estudio de estudio de casos y controles en un centro hospitalario en el Hospital de Wuhan Tongji. El tener dímero D elevado (AUC 0,677; IC95% = 0,574 – 0,780; $P = 0.004$) en los pacientes fallecidos en comparación de los no fallecidos (28). El dímero D es el producto de la degradación de la fibrina, un nivel elevado indica un estado de hipercoagulación y fibrinólisis secundaria. Se utiliza en el diagnóstico de coagulopatía, los pacientes fallecidos por COVID-19 tuvieron valores elevados y parecen ser propensos a un estado disfuncional del sistema de coagulación. (28)

También, se asoció con la mortalidad los pacientes con una saturación menor de 90%, presentaron un odds de 0.09 de morir por COVID 19 ($p=0.000$, OR= 0,09, IC95% = 0,44-0,21) en comparación con los que tenían valores superiores. Benites et al., en el 2021 en una cohorte retrospectiva en pacientes hospitalizados por COVID -19 en el hospital Daniel Alcides Carrión de Tacna, Perú, encontraron que tener saturación de oxígeno por debajo del 90% tiene un Hazard Risk (HR) = 4,07 (IC 95%: 2,10-7,88) (14). No hemos encontrado ningún estudio que evalúe esta variable en pacientes militares. Se sabe que la saturación de oxígeno normal es de 95-100%, los niveles de oxígeno por debajo de 90% nos indica que estamos frente a un estado hipoxémico, es decir, menor distribución de oxígeno a los tejidos y lo que conlleva esto. (29)

Dentro de las limitaciones del estudio: La variable vacunación (incompleta - completa), que podrían ser considerados factores asociados a mortalidad por COVID-19, no se incluyeron en el estudio debido a que estos datos no se hallaron en la historia clínica ni se contaba con tarjeta de vacunación. Además, el haber usado un diseño de casos y controles para un evento frecuente (muerte

por COVID – 19) considerando que se revisaron HC del 2020 y 2021, dado que el uso de ORa podría sobre estimar el riesgo, en lugar de un diseño de cohorte. Finalmente, la variabilidad en el registro de los datos en la HC, también es otra limitación del estudio; sin embargo, es el primer estudio orientado identificar los factores asociados a mortalidad en población militar en el Perú.

IV. CONCLUSIONES

En este estudio, las variables asociadas a mortalidad en la población militar fueron la presencia de edad, comorbilidades, obesidad, grado militar, $PaO_2/FiO_2 > 200$, lactato deshidrogenasa $> 225U/L$, leucocitos > 10 mil cell/uL, dímero D $> 0.51mg/L$, saturación de $O_2 < 90$. Siendo el primer estudio que encuentra asociación a mortalidad en militares de grado suboficial.

V. RECOMENDACIONES

Uno de los factores que identificamos en nuestra investigación es la obesidad, esta variable es modificable es decir mediante acciones de prevención y promoción podemos contribuir a un estilo de vida saludable que a la larga va a contribuir a una menor mortalidad ante una nueva ola por el coronavirus u otros virus. Además, se recomienda reducir la exposición de los militares que presenten algunas comorbilidades identificadas en nuestro estudio. Los más jóvenes sin alguna comorbilidad serían los que tengan menos chance a desarrollar un cuadro severo y los que podrían trabajar en primera línea en futuros eventos similares.

Los factores asociados a mortalidad por COVID-19 en la población militar naval implicarán el desarrollo de políticas en el despliegue de personal con el control y prevención de futuras epidemias. Nuestro estudio espera contribuir al fortalecimiento de medidas de prevención como al reconocimiento precoz de los factores de riesgo.

Es importante comprender el papel de estos factores de riesgo en COVID-19 ya que debería de ser una prioridad de salud pública, debido a la elevada prevalencia que existe en nuestro país.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Actualización Epidemiológica: Nuevo coronavirus (nCoV) - 5 de febrero de 2020 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-nuevo-coronavirus-ncov-5-febrero-2020>
2. Javier Diaz Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Med Lab. 2020; Volumen 24(Número 3):183-205.
3. Clinical Spectrum of SARS-CoV-2 Infection [Internet]. COVID-19 Treatment Guidelines. 2023 [citado 18 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/overview/clinical-spectrum/>
4. Fernández JAG, Navas CAV, Benavides SAS. Diagnóstico y clasificación de COVID-19 basado en imágenes. RECIAMUC. 1 de diciembre de 2021;5(4):181-95.
5. Directora de OPS llama a países de las Américas a intensificar sus actividades de preparación y respuesta para COVID-19 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/26-2-2020-directora-ops-llama-paises-americas-intensificar-sus-actividades-preparacion>
6. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS [Internet]. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---COVID-19>
7. COVID-19 Map [Internet]. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
8. Respuesta a la emergencia por COVID-19 en Perú - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/respuesta-emergencia-por-COVID-19-peru>

9. Situación del COVID-19 en el Perú [Internet]. CDC MINSA. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/COVID-19/situacion-del-COVID-19-en-el-peru/>
10. Rosenthal N, Cao Z, Gundrum J, Sianis J, Safo S. Risk Factors Associated With In-Hospital Mortality in a US National Sample of Patients With COVID-19. JAMA Netw Open. 10 de diciembre de 2020;3(12):e2029058.
11. Herrera-Escobar JP, Wang JY, Ye J, Dalton MK, Koehlmoos T, Schoenfeld AJ, et al. In-hospital Outcomes for COVID-19 Patients in the Military Health System: Comparison of Military and Civilian Facility Treatment. Mil Med. 15 de diciembre de 2022;usac393.
12. Attoh S, Segborwotso RP, Akoriyea SK, Teddy G, Edusei L, Hobenu F, et al. COVID-19 autopsy reports from the Ga-East Municipal and the 37 Military Hospitals in Accra, Ghana. Ghana Med J. 31 de diciembre de 2020;54(4s):52-61.
13. Gwee SXW, Chua PEY, Pang J. SARS-CoV-2 Transmission in the Military during the Early Phase of the Pandemic—A Systematic Analysis. Int J Environ Res Public Health. enero de 2022;19(12):7418.
14. Hueda-Zavaleta M, Copaja-Corzo C, Bardales-Silva F, Flores-Palacios R, Barreto-Rocchetti L, Benites-Zapata VA. Factores asociados a la muerte por COVID-19 en pacientes admitidos en un hospital público en Tacna, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 10 de junio de 2021;214-23.
15. Escuela superior de guerra del ejército. Estudio estratégico preliminar de la pandemia COVID-19. Una perspectiva militar.
16. Mindef: Personal militar registra 2,000 contagiados y 70 fallecidos por coronavirus [Internet]. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/101627-mindef-personal-militar-registra-2000-contagiados-y-70-fallecidos-por-coronavirus>
17. Criterios técnicos para actualizar la cifra de fallecidos por COVID-19 en el Perú [Internet]. [citado 9 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/1944190-criterios-tecnicos-para-actualizar-la-cifra-de-fallecidos-por-COVID-19-en-el-peru>
18. Irma Yupari-Azabache, Lucia Bardales-Aguirre, Julio Rodriguez-Azabache, J. Shamir Barros-Sevillano, Ángela Rodríguez-Díaz. Factores de riesgo de

- mortalidad por covid-19 en pacientes hospitalizados: un modelo de regresión logística. Rev. Fac. Med. Hum. Enero 2021; 21(1):19-27. DOI 10.25176/RFMH.v21i1.3264
19. Saucedo-Acosta D, Álvarez DR, Fernández KZ, Aguilar MM, Fernández V, Lagos L, et al. Factores de riesgo para mortalidad por COVID-19 en adultos ingresados en un hospital de Honduras. Rev Médica Hondureña. 18 de diciembre de 2022;90(2):141-7.
 20. Quintanilla Espinoza BJ, Zorrilla Lizana KD. Factores de riesgo asociados a mortalidad por COVID-19 en pacientes de un hospital de la selva peruana, periodo 2020-2021. Univ Cont [Internet]. 2022 [citado 9 de mayo de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11306>
 21. Muscogiuri G, Pugliese G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Obesity: The “Achilles heel” for COVID-19? Metabolism. 2020, <http://dx.doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154251>.
 22. Caussy C, Wallet F, Laville M, Disse E. Obesity is associated with severe forms of COVID-19. Obesity. 2020, <http://dx.doi.org/10.1002/oby.22842>.
 23. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell LF, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with COVID-19 disease in New York city. medRxiv. 2020, <http://dx.doi.org/10.1101/2020.04.08.20057794>.
 - 24.- Gao, J., Zhong, L., Wu, M. *et al.* Risk factors for mortality in critically ill patients with COVID-19: a multicenter retrospective case-control study. *BMC Infect Dis* 21, 602 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06300-7>
 25. Marmanillo-Mendoza G, Zuñiga-Manrique R, Cornejo-Del Valle O, Portilla Canqui L. Índice SatO₂/FiO₂ versus PaO₂/FiO₂ para predecir mortalidad en pacientes con COVID-19 en un hospital de altura. Acta Med Peru. 2021; 38(4):273-8. doi: <https://doi.org/10.35663/amp.2021.384.2033>
 26. Jiménez Varas I, Miren Azkutia A, Cuesta M. Elevación persistente de lactato deshidrogenasa de etiología incierta en enfermedad de Graves. Endocrinol Diabetes Nutr. 2018;65(6):374-5.
 27. Por qué pueden estar los glóbulos blancos altos en una analítica [Internet]. Saber Vivir. 2020 [citado 8 de junio de 2023]. Disponible en:

https://www.sabervivirtv.com/medicina-general/analisis-de-sangre-globulos-blancos-leucocitos-altos_3897

28. Zhang J, Wang Z, Wang X, Hu Z, Yang C and Lei P (2021) Risk Factors for Mortality of COVID-19 Patient Based on Clinical Course: A Single Center Retrospective Case-Control Study. *Front. Immunol.* 12:581469. doi: 10.3389/fimmu.2021.581469
29. Serrano-Cumplido A, Trillo Calvo E, García Matarín L, Del Río Herrero A, Gamir Ruiz FJ, Molina Escribano F, Velilla Zancada S. Pulsioximetría: papel en el paciente COVID-19 domiciliario [Pulse oximetry: Role in the COVID-19 patient at home]. *Semergen.* 2022 Jan-Feb;48(1):70-77. Spanish. doi: 10.1016/j.semerg.2021.03.004. Epub 2021 Apr 20. PMID: 33947594; PMCID: PMC8057732.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos.

FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD POR COVID 19 EN PACIENTES MILITARES ADMITIDOS EN HOSPITALIZACIÓN EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA", 2020-2021

Fecha: N° HC:

Variables	Categorías	Códigos para base de datos
Muerte por COVID - 19	Sobrevivió (control)	0
	Muerte (caso)	1
Tipo de caso de COVID-19	Confirmado	1
	Probable	2
Comorbilidades	No	0
	Si	1
Hipertensión arterial ≥ 140/90 mmHg	No	0
	Si	1
Obesidad IMC >30kg/m ²	No	0
	Si	1
Neumopatías crónicas	No	0
	Si	1
Enfermedad o tratamiento inmunodepresor	No	0
	Si	1
Cardiopatías	No	0
	Si	1
Nefropatías crónicas	No	0
	Si	1
Cáncer	No	0
	Si	1
Diabetes	No	0

	Si	1
Sexo:		
Femenino	No	0
Masculino	Si	1
Edad	Años	Años
Situación laboral	Actividad	0
	Retiro	1
Grado Militar	Oficial	0
	Suboficial	1
Proteína C reactiva		
≤0.9 mg/dL	No	0
>0.9 mg/dL	Si	1
PaO ₂ /FiO ₂		
>200	No	0
<200	Si	1
Linfocitos		
<25 cell/ uL	No	1
25 – 40 cell/uL	Si	0
DHL		
≤135 U/L - 225 U/L	No	0
>225 U/L	Si	1
Leucocitos		
<4 mil cell/uL – 10 mil cell/uL	No	0
>10 mil cell/uL	Si	1
Dímero D		
≤ 0.10 mg/L – 0.50 mg/L	No	0
> 0.51 mg/L	Si	1
Saturación de oxígeno		
< 90	No	0
>90	Si	1

Autor(es):

- Shirley Angelica Saravia Lazo

- María Cristina Sierralta Simon
- Asesor: Rufino Cabrera Champe

ANEXOS

Anexo 2: Aprobación del Comité de Ética de la USMP-Facultad de Medicina.

La Molina, 11 de abril de 2023

Oficio No. 422 - 2023 - CIEI-FMH- USMP

Señorita
Shirley Angelica Saravia Lazo
Alumna de pregrado
Facultad de Medicina Humana
Universidad de San Martín de Porres
Presente

Ref. Plan de Tesis: Factores asociados a mortalidad por COVID 19 en pacientes militares admitidos en hospitalización en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara", 2020-2021.

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y en atención a la solicitud de **María Cristina Sierralta Simon** y **Shirley Angelica Saravia Lazo** alumnas de pregrado informarles que, en cumplimiento de las buenas prácticas clínicas y la legislación peruana vigente en materia de investigación científica en el campo de la salud, el Comité de mi presidencia, sesión del 10 de abril evaluó y aprobó la enmienda del siguiente documento:

- **Plan de Tesis: Factores asociados a mortalidad por COVID 19 en pacientes militares admitidos en hospitalización en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara", 2020-2021.**

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines que correspondan.

Atentamente,



Dr. Amador Vargas Guerra

Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación
de la Facultad de Medicina Humana de la
Universidad de San Martín de Porres

Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética del Centro Médico Naval "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA".

 **PERU** **Ministerio de Defensa** **Armada de Guerra del Perú** Dirección del Centro Médico Naval "CMST"

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"
"AÑO DEL BICENTENARIO DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ"

Bellavista, 17 AGO 2022

Oficio N° 7238₅₄

Señorita
Estudiante
Shirley Angélica SARAVIA Lazo
De la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Martín de Porres
Av. Mariano Pastor Sevillano N° 939
Teléfono: 999350350
Correo: ssaravia010@gmail.com
Vía el Salvador. -

Asunto: Aprobación de Proyecto de Tesis.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para expresarle mi cordial saludo y en relación a su Solicitud S/N de fecha 31 de enero del 2022, informarle que el Proyecto de Investigación titulado: "FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD POR COVID-19 EN PACIENTES MILITARES ADMITIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL "CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA, 2020- 2021", presentado por misma, ha sido aprobado por el Presidente del Comité de Ética y el Jefe de la División de Investigación de este Centro Médico Naval "CMST".

Hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración y deferente estima.

Atentamente

Contralmirante SN. (MC)
Sergio MOLINA Espejo


Director del Centro Médico Naval
"Cirujano Mayor Santiago Távora"

Av. Venezuela Cdra.26 S/N-Bellavista - Callao
Central 2071400, Anexo, 4116
Email: dicemena.secretaria@marina

 Siempre
con el pueblo