

Relación entre porcentaje de ocupación pulmonar por tomografía computarizada y mortalidad COVID-19, durante la primera y tercera ola en un hospital del Perú 2021

Relationship between percentage of lung occupancy by computerized tomography and COVID-19 mortality, during the first and third wave in a hospital in Perú 2021

ZUÑIGA-OSORIO, JAVIER¹; SEMINARIO-ATOCHÉ, EFIGENIA¹; CHERO-PISFIL, ZOILA¹; OLIVERA-MEJÍA, NILA¹

¹Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú.

Autor de correspondencia

jzuniga@unfv.edu.pe

Fecha de recepción

29/05/2024

Fecha de aceptación

11/07/2024

Fecha de publicación

01/11/2024

Autores

Zuñiga-Osorio, Javier
Maestría en Salud Pública con Mención en Epidemiología, Segunda Especialidad en Tomografía Computada, Facultad de Tecnología Médica Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú.

Correo: jzuniga@unfv.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6978-2694>

Seminario- Atoche, Efigenia
Doctorado en Salud Pública, Maestría en Epidemiología, Facultad de Tecnología Médica Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú

Correo: eseminario@unfv.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0581-2166>

Chero-Pisfil, Zoila.
Magister en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, Licenciada en Educación, Facultad de Tecnología Médica Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú.

Correo: zchero@unfv.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1686-114X>

Olivera -Mejía, Nila
Magister en Salud Pública, Licenciada en Enfermería, Facultad de Tecnología Médica Universidad Nacional Federico Villarreal Lima, Perú.

Correo: nolivera@unfv.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5246-6601>

Citación:

Zuñiga-Osorio, J., Seminario-Atoche, E., Chero-Pisfil, Z. y Olivera-Mejía, N. (2024). Relación entre porcentaje de ocupación pulmonar por tomografía computarizada y mortalidad COVID-19, durante la primera y tercera ola en un hospital del Perú 2021. *GICOS*, 9(3), 54-66

DOI: <https://doi.org/10.53766/GICOS/2024.09.03.04>



RESUMEN

Objetivo: correlacionar el porcentaje de ocupación del parénquima Pulmonar visto por la Tomografía y la mortalidad en pacientes con Covid-19, durante la primera y tercera ola de la pandemia. **Materiales y métodos:** estudio cuantitativo, descriptivo, comparativo, transversal y retrospectivo, la muestra estuvo conformada por 200 historias de pacientes durante la primera ola y 71 durante la tercera ola. **Resultados:** las características epidemiológicas predominantes fueron pacientes masculinos con una media edad de 60,55 y 68,94 para la primera y tercera ola, la media de estancia hospitalaria fue de 9,93 y 9,25 días para la primera y tercera ola, la mayor comorbilidad presente fue la hipertensión arterial, seguida por la diabetes tanto para la primera y tercera ola, en cuanto al porcentaje de ocupación pulmonar en la primera ola el mayor porcentaje fue del grado 3 (51-75%) con el 36,5% de los casos, y durante la tercera ola fue grado 2 (26- 50%) con él 32,4% de los casos, la mortalidad en la primera y tercera ola fue de 45% y 40,8% respectivamente. **Conclusiones:** existe correlación entre el porcentaje de ocupación pulmonar y la mortalidad de los pacientes, el mayor porcentaje fue la mortalidad en el grado cuatro de ocupación del parénquima pulmonar (76 a 100%) fue del 89% durante la primera ola, la mortalidad en el grado cuatro de ocupación del parénquima pulmonar (76 a 100%) fue del 100% durante la tercera ola.

Palabras clave: ocupación pulmonar, tomografía computarizada, COVID-19, mortalidad.

ABSTRACT

Objective: correlation between the percentage of occupancy of the Lung parenchyma seen by Tomography and mortality in patients with COVID-19, during the first and third waves of the pandemic. **Materials and methods:** quantitative, descriptive, comparative, cross-sectional and retrospective study, the sample was 200 patient stories during the first wave and 71 during the third wave. **Results:** there is a correlation between the percentage of lung occupancy and patient mortality, the predominant epidemiological characteristics were male patients with a mean age of 60.55 and 68.94 for the first and third waves, the mean hospital stay was 9.93 and 9.25 days for the first and third waves, the highest comorbidity present was arterial hypertension, followed by diabetes for both the first and third waves, in terms of the percentage of lung occupation in the first wave, the highest percentage was grade 3 (51-75%) with 36.5% of the cases, and during the third wave it was grade 2 (26-50%) with 32.4% of the cases, mortality in the first and third wave was 45% and 40.8% respectively. **Conclusions:** there is a correlation between the percentage of lung occupancy and the mortality of the patients, the highest percentage was mortality in grade four of lung parenchyma occupancy (76 to 100%) was 89% during the first wave, mortality in grade four lung parenchyma occupancy (76 to 100%) was 100% during the third wave.

Keywords: lung occupation, computed tomography, COVID-19, mortality.

INTRODUCCIÓN

La crisis producida por la COVID-19 generó grandes problemas que afectaron la salud, educación y la economía debido a la creciente cantidad de contagios en todos los países sobre todo en la población vulnerable, adultos mayores con comorbilidades tales como enfermedades crónicas, inmunodeprimidas, cardiovasculares, diabetes, entre otras, las mismas que requieren atención con alta probabilidad de hospitalización en unidades de cuidados intensivos.

Los porcentajes extrapolados de la experiencia en Wuhan, China, cuando hubo aproximadamente 80.000 casos, fueron los siguientes: el 80 % estaban asintomáticos o levemente enfermos, el 15 % tenían molestias graves propias de una gripe y el 5 % de los casos graves requirieron hospitalización en cuidados intensivos especiales (Liu et al., 2020), frente a los datos expuestos es necesario considerar las dudas que la experiencia italiana ha objetado respecto a dichos porcentajes dado que la cifra propuesta por el estudio de Wuhan ha quedado sobrepasada ante la gravedad de los casos, la escasez de camas y ventiladores en las unidades de cuidados intensivos. Probablemente estudios posteriores arrojarán distintos resultados debido a un mayor número de casos, a otras distribuciones geográficas y a distintas respuestas sanitarias.

Las cifras de Francia fueron 1784 casos con 33 fallecidos y una mortalidad de 1,8 %, y las de Alemania son de 1 224 casos, con 2 fallecidos; es decir, una mortalidad de 0,16 %, si bien es cierto, que las cifras son aún pequeñas en estos últimos países, como para extrapolar el comportamiento futuro, es obvio que demuestran que las acciones de gobierno y la respuesta sanitaria son importantes (Cuba, 2021).

La COVID-19 en Perú como a nivel mundial se convirtió en una pandemia difícil de manejar, no solo por su letalidad en personas con comorbilidades, sino también por las mutaciones que han sabido comprometer al sistema inmunológico de las personas que, si bien pudieron tener resolución de la enfermedad en las primeras variantes, en estas últimas el sistema inmunitario no pudo ganar la batalla, en nuestro país la primera ola se manejó a través de una cuarentena nacional, con estrictos toques de queda y el uso obligatorio de mascarillas. No fue hasta unos meses después que las restricciones se levantaron gradualmente, casi por completo (Araujo-Castillo, 2022).

La información referente a normas conductas a seguir en el Perú fueron centralizadas en el Ministerio de Salud (MINSA) que a través de los portales del Gobierno Nacional era difundida.

La vacunación para contrarrestar el COVID-19 ayudó a mitigar la pandemia, pero en muchos países que no tuvieron la posibilidad de satisfacer la demanda a tiempo, esta demora en la llegada de las vacunas tuvo un precio incalculable que fue la vida de las personas.

El empleo de la tomografía computarizada mediante la determinación de porcentaje de pulmón comprometido fue una herramienta poderosa e importante para el diagnóstico, confirmación y control de la enfermedad, lo que permitió que pacientes con neumonía confirmada originada por coronavirus, fuera predictora para el ingreso del paciente a cuidados intensivos o desenlace fatal, por la cuantificación visual o por el software de

la anomalía presente en las imágenes tomográficas (Colombi et al., 2020; Yupari et al., 2021).

Autores como Murrieta-Peralta et al. (2021) usaron los grados de severidad relacionándolos con el porcentaje de ocupación pulmonar, donde el grado uno corresponde de cero a veinticinco por ciento de ocupación pulmonar, el grado dos del veintiséis al cincuenta por ciento, grado tres del cincuenta y uno al setenta y cinco por ciento y finalmente el grado cuatro del setenta y seis al cien por ciento.

Dado las características de los diversos casos surge la preocupación de revisar en qué medida la tomografía computarizada permitió determinar el grado de ocupación de la enfermedad en el parénquima pulmonar, sabiendo de la alta mortalidad que se produjo en Perú, con el propósito de relacionar el porcentaje de ocupación pulmonar por COVID-19 visto por tomografía, y la mortalidad en pacientes, durante la primera y tercera ola de la pandemia en el hospital II de la Seguridad Social “Luis Negreiros Vega” así como las características epidemiológicas de los pacientes (edad, sexo, días de hospitalización, factores de riesgo asociados), considerando que durante la primera ola los pacientes se encontraban sin vacunación y en la tercera ola los pacientes estaban vacunados, lo que constituyó un importante problema de salud pública a escala mundial, así mismo servirá para encontrar un valor referencial de cómo se comportó el virus dentro de una persona con o sin comorbilidades asociadas.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio: enfoque cuantitativo, tipo correlacional, diseño transversal.

Población de estudio: todas las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital Luis Negreiros Vega con presunción diagnóstica de COVID-19 durante la primera ola (30 de marzo 2020 al 28 de septiembre del 2020) y tercera ola (13 de diciembre del 2021 al 21 de febrero del 2022) de la pandemia que asistieron al servicio de tomografía.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Todas las historias clínicas de pacientes mayores de 18 años, con informe tomográfico, así como aquellos que se encuentren en el rango de tiempo de la primera y tercera ola de la pandemia de COVID-19 en Perú.

Criterio de exclusión

Las historias clínicas que no contengan los datos necesarios para el logro de los objetivos del presente estudio.

Cálculo de tamaño de la muestra

Muestreo por conveniencia que comprendió toda la población atendida con presunción diagnóstica de COVID-19, aplicados los criterios de selección tanto en la primera y tercera ola correspondió a 200 y 71 pacientes respectivamente,

Variables: mortalidad (desenlace fatal de la enfermedad), ocupación pulmonar (porcentaje de pulmón afectado por la COVID-19), edad, sexo, días de hospitalización, comorbilidades preexistentes. Estado de vacunación contra la COVID-19.

Hipótesis: Existe relación entre el porcentaje de ocupación pulmonar por la COVID-19 visto por tomografía, y la mortalidad en pacientes, durante la primera ola y tercera ola de la pandemia COVID-19.

Recolección de datos: a partir de lo obtenido en la revisión de las historias clínicas, se llenaron en un formulario, se procedió a codificar y se analizaron de acuerdo con las características de la variable utilizando el programa IBM SPSS versión 27, aplicada la curva de normalización se utilizó la Correlación de Pearson para comprobar la hipótesis.

Aspectos éticos: el proyecto de investigación se presentó a la unidad de investigación y emprendimiento para su evaluación, posteriormente fue enviado al Comité de ética de la Universidad Nacional Federico Villarreal que mediante Acta N° 013-2023–CE-UIIE-FMHU lo aprobó, obtenido el dictamen favorable dado por la RR 1529-2023-CU-UNFV, se procedió a solicitar la autorización del hospital “Luis Negreiros Vega” (EsSalud) y que mediante Carta N° 1268-HII LNC-LNV-CAPACITACIÓN- ESSALUD-2023 autorizó la revisión de las historias clínicas lo que nos permitió proceder a la recolección de datos, razón por la cual no hubo intervención sobre los sujetos de estudio, tampoco hubo necesidad de considerar los datos personales de la identificación de los pacientes, garantizando con ello la confidencialidad y anonimato de los datos.

RESULTADOS**Tabla 1**

Características epidemiológicas de los pacientes del hospital Luis Negreiros Vega- EsSalud durante la primera y tercera ola Lima- Perú 2021

Características	Primera Ola		Tercera Ola	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sexo				
Masculino	145	72,5	50	70,4
Femenino	55	27,5	21	29,6
Edad				
25-40	21	10,5	6	8,5
41-50	39	19,5	7	9,9
51-60	37	18,5	6	8,5
61-70	51	25,5	15	21,1
71-80	31	15,5	16	22,5
81-90	19	9,5	17	23,9
91-100	2	1,0	4	5,6
Días de Hospitalización				
1-10	137	68,5	48	67
11-20	49	24,5	16	22,5
21-30	7	3,5	4	5,6
31-40	6	3	3	4,9
41-50	1	0,5	0	0
Media		9,93		9,25
Comorbilidades				
	Presencia (%)	Ausencia (%)	Presencia (%)	Ausencia (%)
Hipertensión	72 (36)	128 (64)	30 (42,3)	41 (57,7)
Obesidad	27 (13,5)	173 (86,5)	17 (23,9)	54 (76,1)
Cáncer	3 (1,5)	197 (98,5)	3 (4,2)	68 (95,8)
Diabetes	58 (29)	142 (71)	24 (33,8)	47 (66,2)
Asma	9 (4,5)	191 (95,5)	5 (7)	66 (93)

Nota. Se observa que el mayor porcentaje de pacientes durante la primera ola se encuentra en el rango de 61-70 años con un 25,5%, y durante la tercera ola en el rango 81-90 con un 23,9%. La comorbilidad con más alto porcentaje tanto en la primera como en la tercera ola fue para la hipertensión seguida por la diabetes; el sexo con mayor porcentaje de pacientes hospitalizados en ambas olas fue el masculino, y la media de hospitalización tanto en la primera como la tercera ola fue de 9 días.

Tabla 2

Porcentaje de ocupación del parénquima pulmonar por COVID-19 de los pacientes del hospital Luis Negreiros Vega- EsSalud durante la primera y tercera ola Lima- Perú 2021

Porcentaje de parénquima afectado en grados (%)	Primera Ola		Tercera Ola	
	N°	%	N°	%
Grado 1 (0-25)	14	7,0	21	29,6
Grado 2 (26-50)	67	33,5	23	32,4
Grado 3 (51-75)	73	36,5	19	26,8
Grado 4 (76-100)	46	23,0	8	11,3
Total	200	100,0	71	100,0

Nota. Se aprecia que el mayor porcentaje de los casos se encuentra en el grado tres y 4 en la primera ola, y en la tercera ola la mayor cantidad de los casos se encuentran en los grados uno y dos.

Tabla 3

Mortalidad durante la primera y tercera ola de los pacientes del hospital Luis Negreiros Vega- EsSalud Lima- Perú 2021

	Sobrevivida	Fallecimiento
Primera ola	110 (55%)	90 (45%)
Tercera ola	42 (59,2%)	29 (40,8%)

Nota. Se aprecia una mortalidad del 45% durante la primera ola de pandemia de COVID-19 y una mortalidad del 40,8% en la tercera ola de esta.

Tabla 4

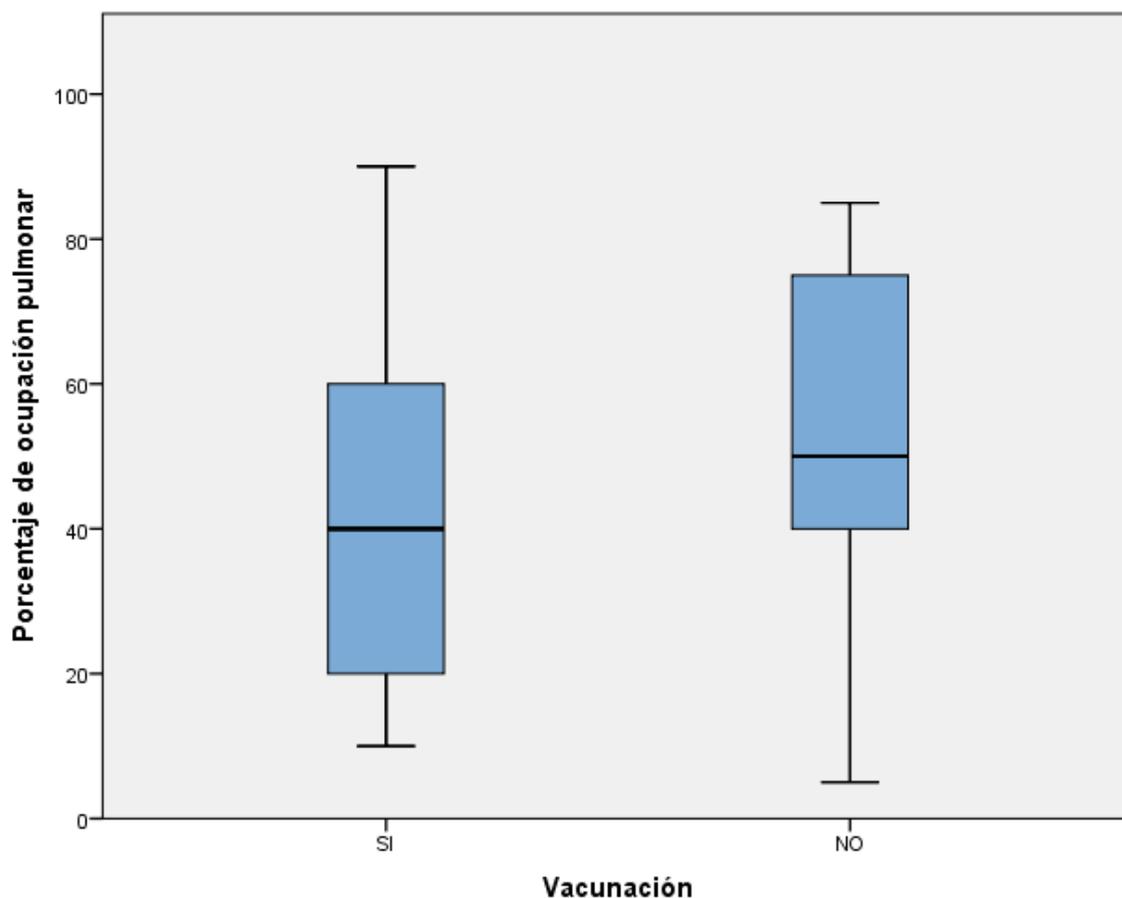
Contingencia entre porcentaje de ocupación pulmonar y mortalidad de la primera ola y tercera ola de los pacientes del hospital Luis Negreiros Vega- EsSalud Lima- Perú 2021

Porcentaje de Ocupación Pulmonar	Vivió N° (%)	Murió	Total
Primera ola			
Grado 1 (0-25)	14 (7)	0 (0)	14 (7)
Grado 2 (26-50)	58 (29)	9 (4,5)	67(33,5)
Grado 3 (51-75)	33 (16,5)	40 (20)	73 (36,5)
Grado 4(76-100)	5 (2,5)	41(20,5)	46 (23)
Tercera Ola			
Grado 1 (0-25)	20 (28)	1 (1,4)	21 (29,4)
Grado 2 (26-50)	15 (21,1)	8 (11,2)	23 (32,4)
Grado 3 (51-75)	7 (9,8%)	12 (17)	19 (26,8)
Grado 4(76-100)	0 (0)	8 (11,2)	8 (11,2)

Nota. Se observa en la primera ola que cuando un paciente llega al grado 4 de ocupación pulmonar la mortalidad llega al 89% y en la tercera ola que cuando un paciente llega al grado 4 de ocupación pulmonar la mortalidad llega a un 100%.

Gráfico 1

Porcentaje de Ocupación Pulmonar visto por tomografía y estado de vacunación en la tercera ola de los pacientes del hospital Luis Negreiros Vega- EsSalud Lima- Perú 2021



Se observa en el gráfico 1 que la mediana del porcentaje de ocupación pulmonar de los pacientes vacunados fue de 40% mientras que en los no vacunados la mediana fue 50%, la mayor cantidad de porcentaje de ocupación pulmonar en los pacientes vacunados se encuentra entre el 20% y 60%, mientras en los no vacunados se encuentra entre los 40% a 70%, lo que demuestra el efecto positivo que tuvo la vacunación sobre la disminución de porcentaje de ocupación pulmonar.

Tabla 5

Correlación de Pearson entre ocupación pulmonar y supervivencia de los pacientes del hospital Luis Negreiros Vega- EsSalud durante la primera y tercera ola Lima- Perú 2021.

Pearson		Ocupación Pulmo- nar	Supervivencia
Primera Ola Ocupación Pulmonar	Correlación de Pearson	1,000	,614**
	p-valor		,000
	Suma de cuadrados y productos vecto- riales	80296,875	1223,750
	Covarianza	403,502	6,149
	N	200	200
Supervivencia	Correlación de Pearson	,614*	1,000
	p-valor	,000	
	Suma de cuadrados y productos vecto- riales	1223,750	49,500
	Covarianza	6,149	249
	N	200	200
Tercera Ola Ocupación Pulmonar	Correlación de Pearson	1	,679**
	p-valor		,000
	Suma de cuadrados y productos vecto- riales	39614,789	559,577
	Covarianza	565,926	7,994
	N	71	71
Supervivencia	Correlación de Pearson	,679**	1
	p-valor	,000	
	Suma de cuadrados y productos vecto- riales	559,577	17,155
	Covarianza	7,994	245
	N	71	71

Se observa tanto en la primera ola como en la tercera ola, que de acuerdo con el indicador es paramétrico de Pearson, que hay una regular correlación entre las dos variables de 0,614, y 0,679 respectivamente correspondiente a ocupación pulmonar. y supervivencia, con una significación bilateral $<0,001$, por lo tanto, se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 , es decir, que la relación entre el porcentaje de ocupación Pulmonar por la COVID-19 visto por tomografía, y la mortalidad en pacientes, durante la primera y tercera ola de la pandemia COVID-19, es significativa.

DISCUSIÓN

Colombi et al. (2020), obtienen que la edad promedio de los pacientes afectados es de 68 años, Yupari et al. (2021) 64,67 años y Topal et al. (2023) 63,5, López et al. (2021) encuentran que la mediana para la edad es de 67 años, resultados similares a los encontrados en la presente investigación 67,8 años.

El MINSA considera que las personas más vulnerables son los mayores de 60 años, que sufren enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión arterial, cáncer entre otros (Estado Peruano, 2020).

Analizando la variable sexo Colombi et al. (2020) encuentran que el 75% fueron del sexo masculino y el 25% del sexo femenino. Murrieta-Peralta et al. (2021) también indican que para el sexo femenino es 33,5% porcentajes menores que confirman que el sexo masculino fue el más afectado, y es donde se produjo la mayor cantidad de fallecimientos. López et al. (2021) con respecto a los fallecidos encuentran que el 30,1% fue del sexo femenino y el 69,8% son del sexo masculino. Igualmente, Velásquez (2020) obtuvo que el 74,65% de los fallecidos eran del sexo masculino y el 25,35% del sexo femenino, valores similares a los de la presente investigación con el 30% de los fallecidos del sexo femenino y el 70% son del sexo masculino.

Yupari et al. (2021) publican que la estancia hospitalaria fue de 9,7(+/- 9,9) días de tiempo promedio de estancia. Murrieta-Peralta et al. (2021), obtuvieron una media de 9 días de hospitalización de pacientes con COVID-19, valores similares a los encontrados en la presente investigación que fue de 9,93 días.

Para la comorbilidad de los pacientes diagnosticados con COVID-19 en el caso de Hipertensión Arterial, Topal et al. (2023) publican que está presente en el 33.9%, por su parte, la investigación de Yupari et al. (2021) comunica que es 28.1%, valores que difieren con los encontrados por Colombi et al. (2020) 54% y Murrieta-Peralta et al. (2021) 14.6%. Para esta investigación los valores entre primera y tercera ola también son diferentes, aunque guardan similitud con los dos primeros autores, dichas variaciones se podrían explicar por el tamaño de muestra empleada en las diferentes investigaciones. Igual circunstancia se presenta para la diabetes, Topal et al. (2023) encuentran 33.9%, Colombi et al. (2020) comunican 16%, Murrieta-Peralta et al. (2021) publican 7.3% y Yupari et al. (2021) dan a conocer 6.3%.

Para obesidad declaran Topal et al. (2023) 3.6% y Murrieta-Peralta et al. (2021) 8.2%, llama la atención que para la obesidad los investigadores referidos indican valores muy bajos, sin embargo, la investigación que se realizó demuestra tanto en la primera 13.5% y tercera ola 23.9% porcentajes altos demostrando que en el Perú la obesidad si fue un factor de riesgo.

Colombi et al. (2020) mencionan que el cáncer está presente en el 15% de la muestra, y al compararse con los resultados obtenidos en la presente investigación los valores son diferentes. Estos resultados podrían explicar por qué en las otras investigaciones no fue considerado como factor de riesgo o comorbilidad, valores que comparados internamente son diferentes, considerando la condición de vacunado (4,2 %) y no estarlo (1,5%). Las diferencias de los valores podrían deberse a que en muchos países se aplican políticas sanitarias para prevenir estos factores de riesgo o comorbilidades, es decir, se hace énfasis en la medicina preventiva, situación que en nuestro país aún no ha cobrado la importancia debida.

Velásquez (2020), da a conocer las comorbilidades de los pacientes fallecidos habiendo coincidencia con los resultados de la presente investigación en hipertensión arterial y obesidad, pero diferente en diabetes donde la presente investigación tanto en la primera y tercera ola se encontraron valores mayores.

Murrieta-Peralta et al. (2021) publican que el 77.2% de su muestra que se encuentra entre los grados uno y dos quiere decir que tienen menos del 51% de parénquima pulmonar afectado por la COVID-19, información que difiere de la presente investigación que encontró que el 59.5% corresponde a los grados tres y cuatro de parénquima pulmonar afectado por la COVID-19. Esta diferencia podría deberse a la inadecuada decisión de pedir a los pacientes que se acerquen a los hospitales (MINSA, 2020) cuando les falte el aire, o sea cuando estaban muy graves, que posteriormente se cambió de disposición por lo perjudicial que resultó, muchos pacientes llegaban al hospital, cuando era poco lo que se podía hacer por ellos.

Situación que se refleja en los resultados obtenidos para la tercera ola donde los porcentajes para el primer y segundo grado son el 62% (29,6%+ 32,4%), son ligeramente superiores a los mencionados por el investigador indicado. Cabe resaltar que los valores obtenidos en la presente investigación para la tercera ola a partir del 60% de ocupación pulmonar disminuyen significativamente en comparación a los datos obtenidos en la primera ola, considerando que en la tercera ola ya se contaba con la vacuna.

Contreras-Grande et al. (2021) publican que el porcentaje de desenlace fatal es del 37,4%, Yupari et al. (2021) reportan un porcentaje de fallecidos de 32,81%. Ramos (2020) encuentra que el desenlace fatal es de 11,25% valor diferente a los autores citados cuya información corresponde a la primera ola de la pandemia COVID-19, teniendo concordancia con Contreras-Contreras-Grande et al. (2021) estas diferencias encontradas podrían deberse a la ubicación geopolítica de las muestras estudiadas.

Al no encontrar publicaciones referentes al dato de fallecidos para la tercera ola, se procede a hacer una comparación a lo que se obtuvo en ambas olas, encontrándose que el porcentaje de fallecidos en la primera ola fue mayor en la tercera ola, teniendo en consideración que para la tercera ola se contó con la vacunación para el control de la pandemia. Se comentaba que esta vacunación en la tercera dosis daba una protección del 90% información obtenida del Diario El Peruano el 28/04/2022.

Haciendo la comparación interna entre los resultados obtenidos de la primera y tercera ola para mortalidad de los pacientes con ocupación pulmonar grado 4, se encontró que todos los pacientes en la tercera que tuvieron este compromiso fallecieron, aun cuando el número de afectados fue menor. La explicación podría deberse a la edad, la comorbilidad y la variante del virus, por lo que se sugiere debería hacerse un estudio comparativo con otros centros a fin de profundizar en el análisis.

Hay una significancia estadística positiva de 0,000 entre el porcentaje de afectación pulmonar visto por tomografía y la mortalidad de los pacientes estudiados en la primera ola. En la tercera ola se encontró una significancia estadística positiva de 0,000.

CONCLUSIONES

Existe correlación entre el porcentaje de ocupación pulmonar y la mortalidad de los pacientes.

El sexo más afectado en ambas olas fue el masculino y las edades promedio 60 años para la primera y 69 para la tercera ola, el tiempo promedio de estancia hospitalaria fue de 10 días.

Las enfermedades preexistentes en ambas olas fueron la hipertensión arterial y la diabetes.

Los grados tres y cuatro de ocupación pulmonar predominaron en la primera ola y para la tercera ola los grados uno y dos.

Todos los pacientes que llegaron al grado cuatro de ocupación pulmonar durante la tercera ola tuvieron desenlace fatal. El porcentaje de mortalidad durante la primera ola fue mayor que el de la tercera.

RECOMENDACIONES

Seguir haciendo investigaciones para tratar de comprender como se comportó el virus de la COVID-19, para reafirmar resultados y así poder resolver todas las dudas e inquietudes pendientes.

Este es un trabajo que tiene limitantes por ser específico de la seguridad social, sería importante que esta investigación sea comparada con otras instituciones para ampliar el conocimiento del tema.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no presentar conflictos de interés.

REFERENCIAS-

- Araujo-Castillo, R. (2022). Dos años de pandemia, una batalla que aún no termina. *Acta Médica Peruana*, 39(1), 3-6. <https://doi.org/10.35663/amp.2022.391.2374>.
- Colombi, D., Bodini, F. C., Petrini, M., Maffi, G., Morelli, N., Milanese, G., Silva, M., Sverzellati, N., & Michieletti, E. (2020). Well-aerated Lung on Admitting Chest CT to Predict Adverse Outcome in COVID-19 Pneumonia. *Radiology*, 296(2), E86-E96. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201433>.
- Contreras-Grande, J., Pineda-Borja, V., Díaz, H., Calderon-Anyosa, R. J., Rodríguez, B. y Morón, M., (2021). Hallazgos tomográficos pulmonares asociados a severidad y mortalidad en pacientes con la COVID-19. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 38(2), 206-213. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.6562>.
- Cuba, H. (2021). *LA PANDEMIA EN EL PERÚ, Acciones, impactos y consecuencias del Covid-19*. <https://repositorio.cmp.org.pe/handle/20.500.12971/59>.
- Estado Peruano (26 de marzo 2020). *Cuidados del adulto mayor frente al coronavirus*. <https://www.gob.pe/8778-ministerio-de-salud-cuidados-del-adulto-mayor-frente-al-coronavirus>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2020). *Condiciones de vida de la población en riesgo ante la pandemia del COVID-19*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1745/libro.pdf
- Liu, K., Chen, Y., Lin, R., & Han, K. (2020). Clinical features of COVID-19 in elderly patients: A comparison with young and middle-aged patients. *Journal of Infection*, 80(6), e14-e18. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.005>
- López, M. G. F., Tarazona, A. S., Cruz-Vargas, J. A. D. L. (2021). Distribución regional de mortalidad por Covid-19 en Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(2), 326-334. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v21i2.3721>.
- Ministerio de Salud, Perú. (1de Mayo de 2020) *Alerta Epidemiológica ante la transmisión de COVID-19 en el Perú*. AE-016-2020. <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/alertas/2020/AE016.pdf>
- Murrieta-Peralta, E., Chischistz-Condey, A. P., Holguin-Andrade, K. I., Cadena-Fernández, A., Cervantes-Flores, H. A., Ramírez-Landero, J., & Murrieta-González, H. (2021). Correlation of the severity index by tomography and prognosis of patients with COVID-19 pneumonia. *Neumología y cirugía de tórax*, 80(1), 19-28. <https://doi.org/10.35366/99450>.

- Ramos, N. (2020). *Riesgo de mortalidad y esperanza de vida en pacientes hospitalizados en área Covid-19 en Hospital de Sullana 2020*. [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/72920>
- Topal, Ü., Yılmaz, G., y Şahin, A. S. (2023). ¿Los hallazgos de la tomografía computarizada de tórax de los pacientes de la UCI diagnosticados con neumonía por COVID-19 están relacionados con la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad? *Journal of Infection and Chemotherapy*, 29(5), 495-501. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2022.12.016>
- Velásquez, S. (2020). Características clínicas y epidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital nacional, 2020. [Tesis de grado, Universidad Peruana Los 3Andes]. <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1920>.
- Yupari, I., Bardales L., Rodriguez J., Barros J., & Rodriguez, A. (2021). Risk Factors for Mortality from COVID-19 in Hospitalized Patients: A Logistic Regression Model. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1). <https://inicib.urp.edu.pe/rfmh/vol21/iss1/4>