



FACTORES DE RIESGO DE MORTALIDAD POR COVID-19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS: UN MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA

RISK FACTORS FOR MORTALITY FROM COVID-19 IN HOSPITALIZED PATIENTS:
A LOGISTIC REGRESSION MODEL

Irma Yupari-Azabache^{1,a}, Lucía Bardales-Aguirre^{2,b}, Julio Rodríguez-Azabache^{3,c},
J. Shamir Barros-Sevillano^{3,d}, Ángela Rodríguez-Díaz^{5,3,e}

RESUMEN

Introducción: La población es susceptible al COVID-19 y conocer las características y comorbilidades más predominantes de los afectados resulta imprescindible para disminuir sus efectos. **Objetivo:** El presente estudio analizó los factores biológicos, sociales y clínicos de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 en el distrito de Trujillo, Perú. **Métodos:** El tipo de estudio fue descriptivo, de enfoque cuantitativo y diseño correlacional, retrospectivo, de corte transversal. Se obtuvieron los datos del sistema del Ministerio de Salud, con una muestra de 64 pacientes de marzo a mayo del 2020. **Resultados:** El 85,71% del total de fallecidos son del sexo masculino, la ocupación más predominante es jubilados con un 28,57% y tienen una edad promedio de 64,67 años. En el caso de los síntomas en pacientes fallecidos la dificultad respiratoria representa el mayor porcentaje 90,48%; la fiebre con un 80,95%, seguido de un malestar en general con un 57,14% y tos con un 52,38%. Los signos con mayor porcentaje en fallecidos fueron la disnea y auscultación pulmonar anormal con un 47,62%, en Comorbilidades se encontraron pacientes con enfermedad cardiovascular en un 42,86% y un 14,29% con diabetes. El modelo de regresión logística para predecir la mortalidad en pacientes hospitalizados permitió la selección de factores de riesgo como edad, sexo, tos, dificultad respiratoria y diabetes. **Conclusión:** El modelo es el adecuado para establecer estos factores, ya que muestran que un porcentaje de variación explicada bastante considerable, clasificaría correctamente el 90,6% de los casos.

Palabras clave: Riesgo; Mortalidad; COVID-19; Comorbilidad; Hospitalizados (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Introduction: The population is susceptible to COVID-19 and knowing the most predominant characteristics and comorbidities of those affected is essential to diminish its effects. **Objective:** This study analyzed the biological, social and clinical risk factors for mortality in hospitalized patients with COVID-19 in the district of Trujillo, Peru. **Methods:** A descriptive type of study was made, with a quantitative approach and a correlational, retrospective, cross-sectional design. Data was obtained from the Ministry of Health's database, with a sample of 64 patients from March to May 2020. **Results:** 85,71% of the total deceased are male, the most predominant occupation is Retired with an 28,57% incidence, and an average age of 64,67 years. When it came to symptoms of deceased patients, respiratory distress represents the highest percentage of incidence with 90,48%, then fever with 80,95%, followed by malaise in general with 57,14% and cough with 52,38%. The signs that indicated the highest percentage in deaths were dyspnea and abnormal pulmonary auscultation with 47,62%, in Comorbidities patients with cardiovascular disease were found in 42,86% and 14,29% with diabetes. The logistic regression model to predict mortality in hospitalized patients allowed the selection of risk factors such as age, sex, cough, shortness of breath and diabetes. **Conclusion:** The model is adequate to establish these factors, since they show that a fairly considerable percentage of explained variation would correctly classify 90,6% of the cases.

Key words: Risk; Mortality; COVID-19; Comorbidity; Hospitalization (source: MeSH NLM).

¹ Instituto de Investigación, Universidad César Vallejo, Trujillo-Perú.

² Departamento de Ciencias, Universidad Privada del Norte, Trujillo-Perú.

³ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad César Vallejo, Trujillo-Perú.

⁴ Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad César Vallejo (SOCIEM UCV), Trujillo-Perú.

⁵ Centro de Salud San Martín de Porres, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad César Vallejo, Trujillo-Perú.

^a Licenciada en Estadística, Doctor en Educación, ^b Ingeniera Estadística, Magister en Gestión Pública, ^c Licenciado en Estadística, Magister en Educación, ^d Estudiante de Medicina, ^e Médico Cirujano, Master en Salud Pública.

Citar como: Irma Yupari-Azabache, Lucía Bardales-Aguirre, Julio Rodríguez-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

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe



INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, el gobierno chino informó por primera vez un brote de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en Wuhan, la capital de la provincia de Hubei en China. Esta pandemia se ha extendido de manera rápida desde esta ciudad a todas las provincias de China y a todos los países del mundo⁽¹⁾.

En América Latina, el primer caso se registró en Brasil el 26 de febrero y la primera muerte se reportó en Argentina el 7 de marzo. Si bien los primeros casos confirmados fueron personas llegadas de viajes luego se produjo el contagio comunitario, extendiéndose la pandemia a diferentes países de este continente llegando al país peruano el 06 de marzo del presente año⁽²⁾.

El 15 de marzo del presente, el gobierno peruano declaró al país en estado de emergencia, pero a pesar de ello los contagiados han ido aumentando de tal forma que los hospitales han colapsado. Al 07 de setiembre, el Perú reporta 676 848 de casos confirmados y 29 554 de casos fallecidos; siendo el quinto país con más infectados a nivel mundial y el primero en muertes por millón de personas, convirtiéndose en la principal problemática de salud pública y económica del país^(3,4).

El distrito de Trujillo es uno de los más poblados en el departamento de la Libertad, ubicado al norte de país y a la fecha cuenta con más de 8 000 contagiados y más de 800 fallecidos, los hospitales han colapsado tal es así que las personas hacen largas colas para ser atendidos y algunas fallecen sin llegar a ser tratados⁽⁵⁾.

La población es generalmente susceptible a este virus, sin embargo, dentro de las características de los afectados, se ha podido notar más la presencia del sexo masculino y personas con comorbilidades. Por ello, la mortalidad generalmente se da en adultos mayores y personas con diabetes, hipertensión, obesidad y enfermedades cardiovasculares^(6,7). Así, un estudio realizado en Cuba muestra que en la mayoría de casos tiene un cuadro clínico correspondiente a una infección respiratoria alta auto limitada, con variedad de sintomatología según grupos de riesgo, presentando una rápida progresión a una neumonía grave y fallo multiorgánico, generalmente fatal en personas de la tercera edad y con presencia de comorbilidades⁽⁸⁾.

La mayoría de las personas muestran síntomas en un intervalo de 3 a 7 días después del contagio,

pero en algunas puede tardar hasta 14 días para que aparezcan, es allí donde también puede contagiar sin darse cuenta. Los síntomas pueden incluir fiebre, secreción nasal, dolor de garganta, tos, fatiga, dolores musculares, dificultad respiratoria, expectoración, hemoptisis y diarrea⁽⁹⁾.

Otro estudio realizado en China, muestra que los pacientes diagnosticados con COVID-19 eran de mediana edad (56 años), la mayoría (62%) eran hombres y alrededor de la mitad (48%), tenían afecciones crónicas subyacentes siendo la más común la hipertensión arterial (30%) y diabetes (19%). Así también, desde el inicio de la enfermedad, la mediana del tiempo hasta el alta fue de 22 días, y el tiempo promedio hasta la muerte fue de 18,5 días⁽¹⁰⁾. El número promedio de casos nuevos por infectado oscila entre 2,24 (IC 95 %: 1,96-2,55) y 3,58 (IC 95%: 2,89-4,39), es decir, que una persona puede llegar a contagiar aproximadamente de 2 a 4 personas⁽¹¹⁾.

Un estudio realizado en España, confirma que las personas mayores que viven en residencias es un factor importante asociado a la mortalidad, los modelos de regresión indican un efecto significativo de la temperatura en las diferencias en la incidencia entre las comunidades autónomas⁽¹²⁾.

En Perú los pacientes con COVID-19 que fueron admitidos a un hospital público de Lima, tuvieron una mortalidad alta y se asoció independientemente a saturación de oxígeno, a la admisión y la edad mayor de 60 años⁽¹³⁾.

Por lo expuesto, y queriendo contribuir con una investigación que nos ayude a ampliar los conocimientos en esta enfermedad es que nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los factores de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 en el distrito de Trujillo? Se consideró como hipótesis de investigación que los factores biológicos, como el sexo y edad; sociales como la ocupación; factores clínicos como signos, síntomas y comorbilidades, son factores de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en el distrito de Trujillo. como objetivo general establecemos analizar factores biológicos, sociales y clínicos de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19 en el distrito de Trujillo, teniendo como objetivos específicos proponer un modelo de regresión logística que permita determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID-19 en el distrito de Trujillo, y estimar el grado de ajuste del modelo para pronosticar el fallecimiento de



pacientes hospitalizados por COVID-19.

MÉTODOS

Diseño y área de estudio

Tipo de estudio descriptivo, de enfoque cuantitativo y diseño correlacional, retrospectivo, de corte transversal⁽¹⁴⁾.

Población y muestra

La población estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados del distrito de Trujillo con COVID 19 atendidos en la microrred Trujillo. La información fue obtenida del sistema del ministerio de salud, seleccionando a una muestra de 64 pacientes que cumplieron el criterio de selección y que fueron recabados durante el periodo de marzo a mayo del 2020.

Procedimiento y variables

Para la recolección de datos, la técnica aplicada fue el análisis documental y el instrumento la ficha de recolección de datos aprobada por el Ministerio de Salud y reglamentada dentro del Sistema del Centro Nacional de Epidemiología, prevención y control de enfermedades. Se revisaron variables biológicas, como el sexo y edad; sociales como la ocupación; y factores clínicos como signos, síntomas y comorbilidades.

Análisis estadístico

Para el análisis de la información, se elaboró una base de datos en Excel, se realizó el análisis en el Programa SPSS versión 26. Para identificar los factores biológicos, sociales y clínicos de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados con COVID-19, se realizó el análisis de regresión logístico binario usando el método de Ward; y para estimar el grado de ajuste del modelo se aplicó la curva ROC⁽¹⁵⁾.

RESULTADOS

Se identificaron 64 pacientes con COVID-19 hospitalizados entre 1 de marzo y 31 de mayo del 2020. La edad media de los pacientes fue de 52,56 años (+/- 20,27), siendo el sexo masculino (68,8%) con mayores casos, las demás características epidemiológicas se presentan en la Tabla 1.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes encontradas en los pacientes hospitalizados fueron fiebre, dificultad respiratoria, malestar general, tos y auscultación pulmonar anormal (Tabla 2). Asimismo, entre las comorbilidades preexistentes, la

enfermedad cardiovascular fue la comorbilidad más frecuente (Tabla 3).

En la tabla 4, nos muestra que mediante el método delante de Wald permitió la selección de las variables Edad, Sexo, Tos, Dificultad respiratoria, Dolor de articulaciones y Diabetes, por lo que el modelo quedaría de la siguiente manera:

$$P(Y) = \frac{1}{1 + \exp(-2.657 + 0.108X1 - 4.856X2 - 2.901X3 + 4.497X4 + 4.35X5)}$$

Donde Y: Mortalidad (Fallecido/No fallecido)

X1: Edad, X2: Sexo, X3: Tos, X4: Dificultad respiratoria, X5: Diabetes

El valor de OR de la variable Edad es igual a 1,11 (IC: 1,029-1,206), donde ambos valores son mayores que 1, por tanto, el que una persona tenga una mayor edad es un factor de riesgo de mortalidad (defunción) de los pacientes hospitalizados por COVID 19.

El valor de OR de la variable sexo es igual a 0.008 (IC: 0,000-0,258), donde ambos valores son menores que 1, por tanto, el que una persona sexo femenino, reduce la probabilidad de mortalidad (defunción) de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

El valor de OR de la variable tos es de 0,055 (IC: 0,005-0,648), donde ambos valores son menores que 1, por tanto, el que una persona presente síntoma de tos, reduce la probabilidad de mortalidad (defunción) de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

El valor de OR de la variable dificultad respiratoria es de 89,703 (IC: 3,575-2250,718), donde ambos valores son mayores que 1, por tanto, el que una persona presente síntoma de dificultad respiratoria, aumenta la probabilidad de mortalidad o defunción de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

El valor de OR de la variable dolor de articulaciones es de 37,099 (IC: 0,619-222,044), el intervalo incluye a 1, por tanto, el que una persona presente síntoma de dolor de articulaciones no es significativo para determinar la mortalidad de los pacientes hospitalizados por COVID-19, por lo que esta variable no se incluye en el modelo.

El valor de OR de la variable de diabetes es de 77,478 (IC: 1,167-5142,378), donde ambos valores son mayores que 1, por tanto, el que una persona presente comorbilidad de diabetes, aumenta la probabilidad de mortalidad o defunción de los pacientes hospitalizados por COVID-19.

En el resumen del modelo se muestra un valor de

-2LL(-2 Logaritmo de la verosimilitud) muy pequeño, lo que indica que el modelo obtenido, en el paso 6, se adecua mejor a los datos, que los modelos de los pasos anteriores, así mismo los coeficientes de determinación de R cuadrado de Cox y Snell y R cuadrado de Nagelkerke, indican que 50,2% y 69,9% de la variación de la variable dependiente defunción, es explicada por las variables incluidas en el modelo, mostrando un porcentaje de variación explicada considerable⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

La prueba de Hosmer-Lemeshow para el paso 6, permite estudiar la bondad de ajuste del modelo de regresión logística, teniendo como hipótesis nula que no hay diferencias entre los valores observados y los pronosticados, donde el p valor de significancia es mayor que 0,05 ($p=0,396>0,05$), por tanto, concluimos que el modelo está bien ajustado a los datos⁽¹⁵⁾.

La tabla 5 nos muestra que de los 43 pacientes hospitalizados por COVID-19 en el distrito de Trujillo que no fallecieron, por el modelo se clasifican bien 40, representando el 93%, y de los 21 pacientes hospitalizados por COVID-19 que si fallecieron, hay un total de 18 pacientes bien clasificados por el modelo, representando el 85,7%. Se espera que en la población el modelo clasificaría correctamente el 90,6% de los casos^(16,17).

En la figura 1 podemos apreciar que el AUC (área por debajo de la curva ROC) para el modelo es igual a 0,95 (IC 95%:0,890 a 1). El resultado lleva a rechazar la hipótesis nula de no discriminación ($p<0,000$). Se concluye que el modelo proporciona un poder de discriminación excelente⁽¹⁵⁾.

Tabla 1. Características generales de los pacientes hospitalizados por COVID-19 que fallecieron o no en el distrito de Trujillo, Perú.

Características	Fallecido				Total (n = 64)	
	Si (n = 21)		No (n = 43)		n	%
	n	%	n	%		
Edad	64.67 ± 16.88		46.65 ± 16.88		52.56 ± 20.27	
Sexo						
Masculino	18	85,7	26	60,5	44	68,8
Femenino	3	14,3	17	39,5	20	31,3
Ocupación						
Estudiante	0	0	2	4,7	2	3,1
Trabaja con animales	0	0	1	2,3	1	1,6
Trabajador de salud	1	4,7	1	2,3	2	3,1
Otros	20	95,2	39	90,7	59	92,2
Ama de casa	3	14,3	10	23,3	13	20,3
Desconocido	5	23,8	5	11,6	10	15,6
Militar	1	4,7	7	16,3	8	12,5
Jubilado	6	28,6	1	2,3	7	10,9
Empleado	1	4,8	4	9,3	5	7,8
Empresario / comerciante	1	4,8	4	9,3	5	7,8
Independiente	0	0	5	11,6	5	7,8
Conductor	2	9,5	1	2,3	3	4,7
Trabajador de mina	1	4,8	1	2,3	2	2,3
Trabajador de agroindustria	0	0	1	2,3	1	1,6

Fuente: Datos obtenidos del sistema de registro de COVID19 del Ministerio de salud, marzo a mayo 2020.



Tabla 2. Signos y síntomas de pacientes hospitalizados por COVID-19 que fallecieron o no en el distrito de Trujillo, Perú.

Signos		Fallecido				Total (n = 64)	
		Si (n = 21)		No (n = 43)			
		n	%	n	%	n	%
Temperatura		37,6 ± 0,9		37,4 ± 0,9		37,4 ± 0,9	
Disnea	Si	10	47,6	17	39,5	27	42,2
	No	11	52,4	26	60,4	37	57,8
Auscultación pulmonar anormal	Si	10	47,6	24	55,8	34	53,1
	No	11	52,4	19	44,2	30	46,8
Hallazgos anormales de Rx Pulmonar	Si	7	33,3	19	44,2	26	40,6
	No	14	66,7	24	55,8	38	59,4
Síntomas							
Fiebre	Si	17	81,0	34	79,1	51	79,7
	No	4	19,1	9	20,9	13	20,3
Malestar general	Si	12	57,1	28	65,1	40	62,5
	No	9	42,9	15	34,88	24	37,5
Tos	Si	11	52,4	28	65,1	39	61,0
	No	10	47,6	15	34,8	25	39,1
Dolor de garganta	Si	4	19,1	19	44,2	23	35,9
	No	17	81,0	24	55,8	41	64,1
Dificultad respiratoria	Si	19	90,5	20	46,5	39	60,9
	No	2	9,5	23	53,5	25	39,1
Diarrea	Si	3	14,3	9	20,9	12	18,8
	No	18	85,7	34	79,1	52	81,3
Náuseas	Si	2	9,5	6	14,0	8	12,5
	No	19	90,5	37	86,1	56	87,5
Cefalea	Si	2	9,5	13	30,2	15	23,4
	No	19	90,5	30	69,8	49	76,6
Dolor muscular	Si	5	23,8	13	30,2	18	28,1
	No	16	76,2	30	69,8	46	71,9
Dolor abdominal	Si	1	4,8	2	4,7	3	4,7
	No	20	95,24	41	95,4	61	95,3
Dolor de pecho	Si	2	9,5	12	27,9	14	21,9
	No	19	90,5	31	72,1	50	78,1
Dolor de articulaciones	Si	1	4,8	2	4,7	3	4,7
		20	95,2	41	95,4	61	95,3

Fuente: Datos obtenidos del sistema de registro de COVID19 del Ministerio de salud, marzo a mayo 2020.

Tabla 3. Comorbilidades de los pacientes hospitalizados por COVID 19 que fallecieron o no en el distrito de Trujillo, Perú.

Comorbilidades		Fallecido				Total (n = 64)	
		Si (n = 21)		No (n = 43)		n	%
		n	%	n	%		
Enfermedad cardiovascular (incluye hipertensión)	Si	9	42,9	9	20,9	18	28,1
	No	12	57,1	34	79,1	46	71,9
Diabetes	Si	3	14,3	1	2,3	4	6,3
	No	18	85,7	42	97,7	60	93,8
Enfermedad pulmonar crónica	Si	2	9,5	0	0	2	3,3
	No	19	90,5	43	100	62	96,9
Cáncer	Si	3	14,3	0	0	3	4,7
	No	18	85,7	43	100	61	95,3

Fuente: Datos obtenidos del sistema de registro de COVID19 del Ministerio de salud, marzo a mayo 2020.

Tabla 4. Selección de las variables asociadas a la mortalidad de pacientes hospitalizados por COVID 19 del distrito de Trujillo, Perú.

	Variables en la ecuación						95% C.I. para EXP(B)	
	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Superior	
Edad	0,108	0,041	7,096	1	0,008	1,114	1,029	1,206
Sexo	-4,856	1,79	7,392	1	0,007	0,008	0,000	0,258
Tos	-2,901	1,26	5,318	1	0,021	0,055	0,005	0,648
Dificultad Respiratoria	4,497	1,64	7,480	1	0,006	89,703	3,575	2250,718
Dolor articulaciones	3,614	2,09	3,003	1	0,083	37,099	0,619	222,044
Diabetes	4,350	2,14	4,138	1	0,042	77,478	1,167	5142,378
Constante	-2,657	2,99	0,888	1	0,346	0,060		

Resumen del Modelo:
 Logaritmo de la verosimilitud -2 : 36,398c
 R cuadrado de Cox y Snell : 0,502
 R cuadrado de Nagelkerke : 0,699
 Prueba de Hosmer y Lemeshow :
 Chi-cuadrado : 8,349
 Significancia : 0,396

Fuente: Datos obtenidos del sistema de registro de COVID19 del Ministerio de salud, marzo a mayo 2020

Nota: SPSS versión 26, Método delante de Wald (paso 6)



Tabla 5. Tabla de clasificación de los casos observados y pronosticados para el modelo de mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID 19 del distrito de Trujillo, Perú.

Tabla de clasificación					
Paso 6	Observado	Pronosticado			
			Fallecido		Porcentaje correcto
			No	Si	
	Fallecido	No	40	3	93,0
		Si	3	18	85,7
	Porcentaje global				90,6

Fuente: Datos obtenidos del sistema de registro de COVID19 del Ministerio de salud.

Nota: SPSS versión 26

ARTÍCULO ORIGINAL

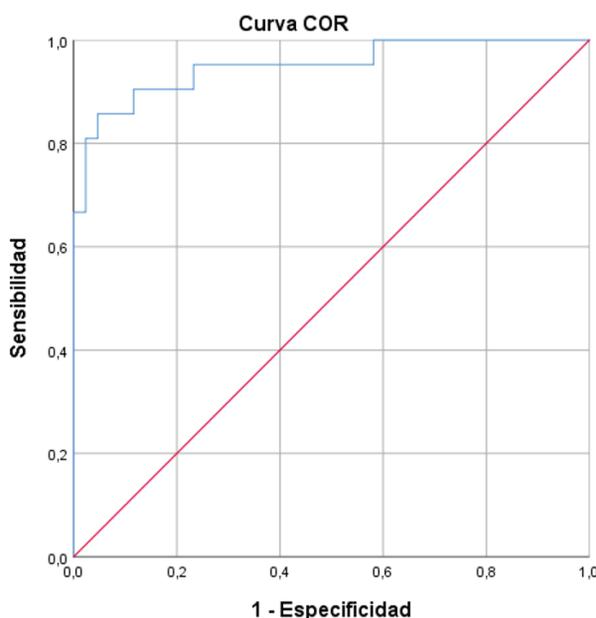


Gráfico 1. Curva COR del modelo de regresión estimado para la mortalidad en pacientes hospitalizados por COVID 19 del distrito de Trujillo, Perú.

DISCUSIÓN

EL análisis realizado en los resultados nos muestra que en la tabla 1, la edad promedio de los pacientes hospitalizados fue de 52,56 años, teniendo los pacientes fallecidos una edad promedio de 64,67 años. Asimismo, el 68,8% de los pacientes hospitalizados fueron de sexo masculino, de la misma forma predominando en los fallecidos un 85,7% de este género. Esto lo confirman la mayoría de investigaciones de las diversas partes del mundo, así como los reportes mostrados por el MINSA, ya que la mayor cantidad de personas fallecidas en

Perú, son las del sexo masculino⁽⁴⁾.

Por otro lado, 92,2% de pacientes tuvo diversas ocupaciones, sin embargo, podemos apreciar que, en el grupo de los pacientes fallecidos, los jubilados lideran este grupo con un 28,6%. Según los datos analizados, también podemos afirmar que los fallecidos tuvieron aproximadamente 9,7(+/- 9,9) días de tiempo promedio de estancia en hospitalización hasta su muerte, coincidiendo con el estudio realizado en el Hospital de Lima-Perú donde los autores mencionan que estos tuvieron un tiempo de enfermedad hasta su deceso de 8 días

(+/- 3,0)⁽¹⁸⁾ y teniendo una diferencia mínima con el estudio de China ya que en este se mencionan que el tiempo medio desde el ingreso hasta la muerte fue de 5 (3,0-9,3) días⁽¹⁹⁾.

Los resultados de la tabla 2 evidencian que la temperatura promedio de los pacientes hospitalizados fue de 37,4° C ± 0,97. En los pacientes fallecidos la temperatura media registrada fue de 37,6° C ± 0,9. Los signos más frecuentes en los pacientes hospitalizados fueron disnea en 42,2 %, auscultación pulmonar anormal en 53,1 % y hallazgos anormales de Rx pulmonar el 40,6%. En pacientes fallecidos se presentaron disnea, auscultación pulmonar anormal y hallazgos anormales de Rx. Pulmonar en 47,6%, 47,6% y 33,3% respectivamente. Así también, en el estudio realizado en China afirman que la fiebre y la tos fueron los síntomas más frecuentes al inicio de la enfermedad y que la disnea y la opresión en el pecho fueron mucho más comunes en pacientes fallecidos⁽¹⁹⁾.

La tabla 2 también muestra que el síntoma que afectó más a los pacientes hospitalizados por COVID-19 fueron fiebre con un 79,7%, malestar general al 62,5%, tos y dificultad respiratoria en la misma frecuencia con un 60,9%. Similares resultados se obtuvieron en los pacientes fallecidos, al presentar dentro de este grupo de pacientes los síntomas de fiebre, malestar general, tos y dificultad respiratoria en un 81,0%, 57,1%, 52,4% y 90,5% respectivamente. Esto se asemeja a estudios como los publicados en Cuba y en nuestro país donde los pacientes que padecían esta enfermedad presentaban similares síntomas⁽⁹⁾.

Las comorbilidades más frecuentes de los pacientes hospitalizados por COVID-19 fueron hipertensión arterial en el 28,1 % de pacientes y diabetes en el 6,3%. En los pacientes fallecidos predominaron enfermedad cardiovascular (incluye hipertensión) el 42,9%, diabetes y cáncer en un 14, 3% en ambas comorbilidades, tal como se aprecia en la Tabla 3. Similares resultados se encontraron en pacientes fallecidos de China, pues los autores mencionan que la hipertensión crónica y otras comorbilidades cardiovasculares fueron más frecuentes entre los pacientes fallecidos (54 (48%) y 16 (14%)) que los pacientes recuperados (39 (24%) y 7 (4%))⁽¹⁹⁾.

La Tabla 4 nos muestra que se ha establecido un modelo de regresión logística seleccionando las variables edad, sexo, tos, dificultad respiratoria y diabetes. Así también, el que una persona tenga una mayor edad y que presente dificultad respiratoria son factores de riesgo de mortalidad en pacientes hospitalizados. Esto coincide con los estudios realizados en China y por el Instituto de Medicina Experimental de Perú ya que mencionan que la mortalidad generalmente se da en adultos mayores^(6,7).

Dentro de las comorbilidades encontramos a la Diabetes como factor de riesgo para la mortalidad de los pacientes hospitalizados por COVID 19, esto se corrobora con la investigación realizada en Cuba, ya que los autores mencionan que una de las comorbilidades de riesgo es la diabetes⁽⁸⁾.

Los resultados también indican que el hecho de ser de sexo femenino y tener tos reduce la probabilidad de mortalidad en los pacientes hospitalizados por COVID 19, corroborando los resultados descriptivos, esto es lo que se mencionó líneas arriba, y la mayoría de estudios, así como el Ministerio de Salud lo confirma.

Los indicadores analizados del modelo de regresión logística propuesto mostrados en las tablas 4, 5 y la figura 1 nos indican que el modelo es significativo y de buen ajuste, concluyendo que este proporciona un poder de discriminación excelente. Por ello, nuestra contribución a la investigación es la propuesta del modelo de regresión logística para predecir la mortalidad en pacientes hospitalizados con sus factores asociados.

CONCLUSIÓN

En conclusión, los resultados muestran que el modelo es el adecuado para establecer los factores de riesgo de mortalidad siendo los más significativos dentro de los factores biológicos la edad y el sexo, dentro de los factores sociales no se incluyó ninguno en el modelo y dentro de los clínicos la tos, dificultad respiratoria y como comorbilidad, la Diabetes. Los coeficientes de determinación de R cuadrado de Cox y Snell y R son aceptables ya que muestran un porcentaje de variación explicada bastante considerable, así como que el modelo clasificaría correctamente el 90.6% de los casos.



Contribuciones de autoría: Los autores participaron en la génesis de la idea, diseño de proyecto, recolección e interpretación de datos, análisis de resultados y preparación del manuscrito del presente trabajo de investigación.

Financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 11 de setiembre 2020

Aprobado: 18 de diciembre 2020

Correspondencia: Irma Yupari-Azabache

Dirección: Las Flores Mz B 5 Dpto 202, Trujillo-Perú.

Teléfono: +51 964612831

Correo: iyupari@ucv.edu.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kang D, Choi H, Kim JH, Choi J. Spatial epidemic dynamics of the COVID-19 outbreak in China. 2020 [Citado 15/06/ 2020]; 94:96-102. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220302095>
- Alvarez Reinaldo Pierre, Harris Paul R. COVID-19 en América Latina: Retos y oportunidades. Rev. chil. pediatr. [Internet]. 2020 [citado 2020 Jun 30]; 91(2): 179-182. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062020000200179&lng=es.
- La Republica [Internet]. Casos confirmados y muertos por Coronavirus en el Perú. Lima: La República; 2020 [citado el 13 de agosto del 2020]. Disponible en: <https://data.larepublica.pe/envivo/1552578-casos-confirmados-muertes-coronavirus-peru>
- Ministerio de Salud del Perú [internet]. Sala Situacional COVID-19. Lima: MINSA; 2020 [citado el 13 de agosto del 2020]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
- Gobierno Regional La Libertad [internet]. Sala Situacional COVID-19. Lima: MINSA; 2020 [citado el 13 de agosto del 2020]. Disponible en <https://twitter.com/GRLaLibertad/status/1293236540366356481>
- Jin Y, Cai L, Cheng Z, Cheng H, Deng T, Fan Y, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). Military Medical Research. 2020. [Citado 30/06/ 2020]; 7(4). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6>.
- Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2020 [citado 24/06/2020]; 37(2). Disponible en: doi: 10.17843/rpmesp.2020.372.5437
- Pérez Abreu MR, Gómez Tejada JJ, Dieguez Guach RA. Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 15/07/2020]; 19(2):e_3254. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254/2505>
- Hernández Rodríguez J. Aspectos clínicos relacionados con el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-2). Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 24/07/2020]; 19(Sup):e3279. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3279>
- Fei Zhou, Ting Yu, Ronghui Du, Guohui Fan, Ying Liu, Zhibo Liu, Jie Xiang, Yeming Wang, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study.2020 [Citado 15/07/ 2020]; 395:1054-1062. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=95681>
- Palacios M, Santos E, Velázquez M, León M. COVID-19, a worldwide public health emergency. Rev Clin Esp. 2020 [Citado 15/07/ 2020]; Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2020.03.00>
- Medeiros A, Daponte A, Moreida D, Pinheiro R, Costa K, Gil E. Factores asociados a la incidencia y la mortalidad por COVID-19 en las comunidades autónomas. [Internet]. 2020 [Citado 29/07/2020]; Disponible en: <https://www.gacetasanitaria.org/es-factores-asociados-incidencia-mortalidad-por-avance-S0213911120301242>
- Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vasquez S, Alave J, Schwalb A, Málaga G. Características clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. [Internet]. 2020 [Citado 25/07/2020]; Disponible en: [file:///C:/Users/IDEAPAD/Downloads/858-Preprint%20Text-1244-3-10-20200628%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/IDEAPAD/Downloads/858-Preprint%20Text-1244-3-10-20200628%20(2).pdf)
- Hernández R, Fernández C y Baptista P. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
- Hosmer, D. W., Lemeshow, S. & Sturdivant, R.X. Applied Logistic Regression 3era Edición. West Point, The United States of America: A Wiley Interscience Publication; 2013.
- Aldás, J., Uriel, E. Análisis multivariante aplicado con R. Madrid, España: Ediciones, Paraninfo S.A. 2017.
- Véliz, C. Análisis Multivariante: Métodos estadísticos multivariantes para la investigación. (1ª ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Cengage Learning. p. 128. 2016.
- Escobar G, Matta J, Ayala R, Amado J. Características clínico-epidemiológicas de pacientes fallecidos por covid-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2020 [Citado 29/07/2020]; 20(2). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312020000200180&script=sci_arttext
- Cheng T, Wu D, Chen H, Yang W, Yan D, Chen G, et al. Características clínicas de 113 pacientes fallecidos con enfermedad por coronavirus 2019: estudio retrospectivo BMJ 2020 [Citado 01/08/2020]; 203:37-80; 368: m1091. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1091>