

Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto

Acute kidney injury and mortality in patients with COVID-19 at Hospital II-2 Tarapoto

 Fasanando-Ruíz, Eduardo Marcelo^{1*}

 Sánchez-Dávila, Keller

 Pezo-Medina, Joseph Vidal

¹Universidad Nacional de San Martín, Tarapoto, Perú

Recibido: 29 May. 2024 | Aceptado: 30 Jun. 2024 | Publicado: 20 Jul. 2024

Autor de correspondencia*: emfasanandor@alumno.unsm.edu.pe

Cómo citar este artículo: Fasanando-Ruíz, E. M., Sánchez-Dávila, K. & Pezo-Medina, J. V. (2024). Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto. *Revista Salud Amazónica y Bienestar* 3(2), e749. <https://doi.org/10.51252/rsayb.v3i2.749>

RESUMEN

La lesión renal aguda (LRA) se presenta como complicación en pacientes hospitalizados con la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Aunque, en un principio los estudios revelaron una baja incidencia, se descubrió un riesgo de mayor mortalidad en pacientes críticos. Por lo tanto, ¿está la lesión renal aguda asociada a mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto? El objetivo general fue conocer la asociación entre la LRA y la mayor mortalidad de estos. Participaron 146 pacientes dentro del estudio básico, descriptivo correlacional, diseño no experimental, retrospectivo y transversal. Utilizando el Chi-Cuadrado para prueba de hipótesis. Como resultados, la edad promedio era de 54.39 ± 16.45 años. Se presentó LRA en 91 pacientes (62%), predominando el sexo masculino con 63.7%, la procedencia urbana en el 64.8% y el rango edad de 47 – 60 años. Las comorbilidades más frecuentes fueron anemia (23.1%), diabetes tipo 2 con hipertensión (14.3%). Del total de pacientes con LRA, el 33% necesitaron hemodiálisis y, de estos el 22% lo realizaron. Se concluyó que existe asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 (OR= 3.18, IC 95%: 1.58 – 6.39, $p < 0.05$).

Palabras clave: fallecimiento; neumonía; pandemia, riñón, virus

ABSTRACT

Acute kidney injury (AKI) occurs as a complication in patients hospitalized with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Although studies initially revealed a low incidence, a risk of higher mortality was discovered in critically ill patients. Therefore, is acute kidney injury associated with higher mortality in patients with COVID-19 at Hospital II-2 Tarapoto? The general objective was to know the association between AKI and higher mortality in these patients. 146 patients participated in the basic, descriptive correlational study, non-experimental, retrospective and cross-sectional design. Using the Chi-Square for hypothesis testing. As results, the average age was 54.39 ± 16.45 years. AKI occurred in 91 patients (62%), with a predominance of male sex with 63.7%, urban origin in 64.8% and the age range of 47 - 60 years. The most frequent comorbidities were anemia (23.1%), type 2 diabetes with hypertension (14.3%). Of the total number of patients with AKI, 33% required hemodialysis, and 22% of these underwent it. It was concluded that there is an association between acute kidney injury and higher mortality in patients with COVID-19 (OR= 3.18, 95% CI: 1.58 – 6.39, $p < 0.05$).

Keywords: death; pneumonia; pandemic; kidney; virus

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) descubierta en Wuhan, China, siendo originada por el betacoronavirus SARS-CoV-2, fue anunciada como pandemia en marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (1). La infección por este virus produce daño multiorgánico, siendo la afectación pulmonar la más destacada (2). Tras infectar los pulmones, el virus ingresa en el riñón por vía hematogena, donde se acumula y causa daños renales manifestándose como lesión renal aguda; sin embargo, los procesos de afectación renal siguen en estudio (3).

Se utiliza la denominación de “lesión renal aguda” (LRA) para referirse al daño renal en pacientes con COVID-19 puesto que varias asociaciones como la “Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI)” y la “AKI Network (AKIN)”, en su intento por llegar a un consenso, agruparon las patologías renales agudas con el fin de facilitar un diagnóstico más precoz y mejorar los resultados terapéuticos, bajo el término de “injuria o lesión renal aguda” (traducido del acrónimo AKI, Acute Kidney Injury). Además, es bien conocido que la lesión estructural conlleva a una alteración funcional (4,5). En este estudio no se toma en cuenta la lesión renal aguda prerrenal ni posrenal.

La incidencia de LRA varía entre el 0,5% y el 28%, según la población estudiada (6). Al principio de la pandemia, los estudios indicaban una incidencia comparativamente baja del 3-9% (6,7). Sin embargo, fue mayor en pacientes críticos internados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), alcanzando el 80% (8).

La afectación renal que produce el SARS-CoV-2 tiene una etiología multifactorial que se combina con factores de riesgo conocidos (6). En estudios realizados en Estados Unidos y Latinoamérica se determinaron estos factores de riesgo, tales como hipertensión arterial, diabetes tipo 2, cardiopatías, obesidad, edad avanzada, sexo masculino, raza negra, uso prolongado de ventilación mecánica, etc. (9–12).

Debido a la evolución del COVID-19, las comorbilidades asociadas y la edad; los pacientes con daño renal cuentan con un riesgo significativo de mortalidad (13). La LRA es un factor predictivo crucial de sobrevida en estos pacientes y se asocia a una mayor morbimortalidad (14). Según algunos estudios, el diagnóstico de LRA, el sexo masculino, la edad >65 años, la enfermedad severa por SARS-CoV-2 y los indicadores séricos elevados de la función renal (en particular la creatinina sérica), están relacionados con una mayor mortalidad (15–18).

De acuerdo a estudios realizados en Perú, en los pacientes con COVID-19 se encontró una elevada mortalidad al desarrollar LRA, y fue mayor en quienes requirieron terapia de reemplazo renal (TRR) (15,19,20). En tanto, en los estudios de LRA mostró asociación con una mayor mortalidad en estos pacientes (20,21).

Está demostrado que la LRA es un indicador para evaluar el pronóstico de estos pacientes, por lo que es crucial identificarla en el momento de la admisión. En consecuencia, la atención precoz y rápida mejora la supervivencia. Es importante desarrollar medidas terapéuticas y preventivas para la LRA y, como consecuencia, reducir la mortalidad (22).

La región San Martín, Perú no cuenta con artículos de investigación ni estudios relacionados al tema que nos permita tener un panorama general de esta enfermedad. Por tal motivo, el presente estudio nace de la necesidad de conocer si existe asociación entre la LRA y la mayor mortalidad en los pacientes internados por COVID-19.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se llevó a cabo en el Hospital II-2 de Tarapoto como centro referencial en la Región San Martín para pacientes con COVID-19 desde marzo de 2020 hasta diciembre 2021, durante la primera y segunda

olas de contagios por SARS-CoV-2. Fue una investigación básica, nivel descriptivo correlacional, tipo de diseño no experimental, retrospectivo, transversal (23); con un tamaño muestral de 146 pacientes con diagnóstico de COVID-19, obtenida mediante fórmula para muestras finitas (24), de una población de 235 pacientes teniendo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión, como se muestra en la Tabla 1. Se utilizó el muestreo probabilístico sistemático, iniciando el conteo desde el número 2 calculado al azar (23).

Tabla 1. Frecuencia de casos por período de estudio (marzo 2020 – diciembre 2021)

Áreas	Frecuencia	Porcentaje
Emergencia - Hospitalización 2020	80	34,04%
Emergencia - Hospitalización 2021	155	65,96%
Total	235	100%

Previa autorización por parte del nosocomio, se hizo la selección de las historias clínicas y se recolectaron los datos según el instrumento, garantizando la confidencialidad de los datos investigados. Como técnica se usó el “análisis documental” y como instrumento se aplicó la “ficha de recolección de datos”, elaborado por el autor, y sometido al juicio de validez de contenido de 3 expertos.

Para evaluar la confiabilidad del instrumento, se realizó una prueba piloto con 15 pacientes internados por COVID-19, quienes no formaban parte de la muestra para posteriormente reajustar los ítems. Se calculó mediante el Coeficiente de Confiabilidad Kuder Richardson – 20 (KR-20) como se evidencia en la Tabla 2. Se considera aceptable valores KR-20 mayores de 0,7.

Tabla 2. Confiabilidad según Kuder Richardson – 20 (KR-20)

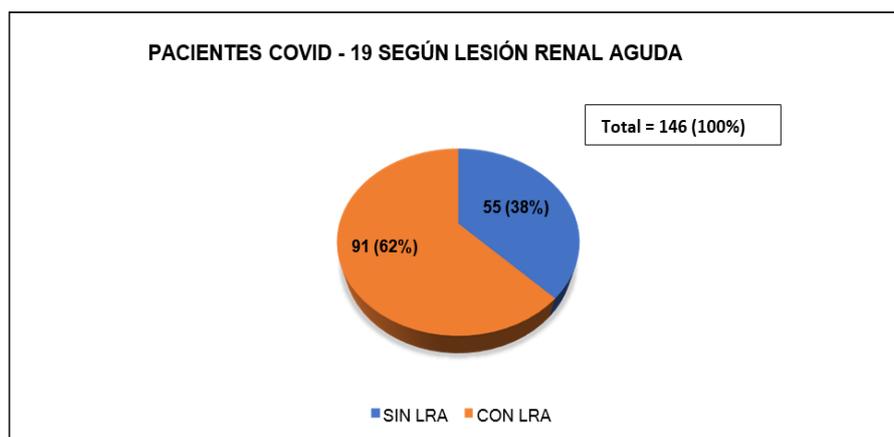
N° ítems	13
KR-20	0,78
N° de elementos	15

Para el procesamiento de la información y obtención de los resultados en tablas y gráficos, se empleó el programa estadístico SPSS versión 26. Se aplicó estadística descriptiva, mediante el análisis univariado para obtener resultados de distribución de frecuencias para variables nominales. En lo concerniente a las variables cuantitativas, con el uso de medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar, respectivamente).

Estadística inferencial, mediante el análisis bivariado utilizando tablas de contingencia para las variables nominales. Para comprobar la hipótesis se aplicó el test estadístico de Chi cuadrado de Pearson; la estimación de la fuerza asociación entre las variables se aplicaron el Odds Ratio (OR) y el intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Considerándose significativo un $p < 0,05$

3. RESULTADOS

Los resultados se presentan en las figuras y tablas que aparecen a continuación, con la información en el análisis y discusión.

Figura 1. Frecuencia de lesión renal aguda en los pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto

En lo que concierne a los estudios previos, puede considerarse el de Tunarosa, M. et al. (25), que evaluaron a 203 pacientes internados en la UCI con infección por SARS-CoV- 2, quienes el 61% presentaba lesión renal aguda.

También se puede hacer mención a los hallazgos descritos por Ortiz, F. (26) que evaluó a 250 pacientes internados por COVID-19, entre ellos el 40.8% desarrollaron LRA. Por otra parte, en el estudio de Chan, L. et al. (12) se evaluaron a 3993 pacientes con COVID- 19 en el cual el 46% presentaba LRA. Bowe, B. et al. (11) reportaron una frecuencia del 32% y Pei, G. et al. (27) el 75,4% que desarrollaron lesión renal aguda.

Espinoza, J. (20) estudió a 217 pacientes con COVID-19 severo, entre ellos el 17,1% presentaba lesión renal aguda. En cambio, la frecuencia de lesión renal aguda fue menor en las investigaciones de Fragale, G. et al. (28) y Barrientos, L. (21) quienes reportaron el 5,5% y 6,85%, respectivamente. En todos los casos, la frecuencia de lesión renal aguda osciló entre 5,5% – 75,4%, intervalo en el cual se encuentra nuestro estudio, la cual fue de 62%.

Tabla 3. Características sociodemográficas de los pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto (n=146)

Variables		Lesión renal aguda			
		Con LRA		Sin LRA	
		N	%	N	%
Sexo	Masculino	58	63,7	36	65,5
	Femenino	33	36,3	19	34,5
	Total	91	100	55	100
Procedencia	Urbana	59	64,8	32	58,2
	Rural	32	35,2	23	41,8
	Total	91	100	55	100
Edad (años)	[19 – 32]	9	9,9	7	12,7
	[33 – 46]	16	17,6	11	20
	[47 – 60]	30	33	21	38,2
	[61 – 74]	24	26,4	10	18,2
	[75 – 90]	12	13,2	6	10,9
	Total	91	100	55	100

EDAD: Media= 54.39 años Desviación Estándar (DE)= 16.45 años Rango= 19 – 90 años

La Tabla 3 evidencia que 58 (63,7%) de los 91 pacientes internados por COVID-19 que presentaron lesión renal aguda eran de sexo masculino y 33 (36,3%) de sexo femenino. Estos hallazgos concuerdan respecto a los estudios de Ortiz, F. (26), Espinoza, J. (20) y Barrientos, L. (21), quienes encontraron que 69%, 83,78% y 59,2% de los pacientes con LRA eran de sexo masculino, respectivamente. Teniendo en cuenta que los pacientes de sexo masculino cuentan con mayor riesgo de presentar lesión renal aguda (9,10).

El promedio de edad de los 146 pacientes internados era de $54,39 \pm 16,45$ años, con un rango de 19 – 90 años. Además, el intervalo de edad más frecuente en los que presentaron lesión renal aguda fue de 47 a 60 años. Teniendo en cuenta que a mayor edad la funcionalidad renal disminuye y hay más probabilidades de presentar lesión renal aguda (9,10). En comparación con nuestro estudio, difieren de los resultados de Fragale, G. et al. (28), cuya edad promedio fue inferior con 51 ± 16 años y de Pei, G. et al. (27) cuya edad promedio fue superior con $56,3 \pm 13,4$ años.

Tabla 4. Análisis bivariado de las características sociodemográficas con la mortalidad de los pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto (n=146)

Variables		Mortalidad				OR	IC (95%)	p*
		SI		NO				
		N	%	N	%			
Sexo	Masculino	47	50	47	50	1,26	0,64 – 2,49	0,504
	Femenino	29	55,8	23	44,2			
Procedencia	Urbana	49	53,8	42	46,2	0,83	0,42 – 1,62	0,577
	Rural	27	49,1	28	50,9			
Edad (años)	[19 – 32]	4	25	12	75	0,27	0,08 – 0,88	0,022
	[33 – 46]	9	33,3	18	66,7	0,39	0,16 – 0,93	0,031
	[47 – 60]	25	49	26	51	0,83	0,42 – 1,64	0,591
	[61 – 74]	25	73,5	9	26,5	3,32	1,42 – 7,76	0,004
	[75 – 90]	13	72,2	5	27,8	2,68	0,90 – 7,96	0,067

(*) Valor de p de prueba Chi cuadrado de Pearson.

La Tabla 4 pone de manifiesto el análisis bivariado de las características sociodemográficas y la mortalidad en los pacientes internados por COVID-19, el cual no hubo diferencia significativa de las variables sexo y procedencia con la mortalidad. Sin embargo, se encontró una diferencia significativa en el grupo de edad de 61 – 74 años, con un OR=3,32, IC 95% 1.42 – 7,76), $p < 0,05$. Es decir, que los pacientes en el rango de edad mencionado, tienen 3,32 veces más riesgo de muerte que en los demás rangos. Teniendo en cuenta que los pacientes >65 años cuentan con mayor riesgo de mortalidad como lo mencionan los estudios (16,17).

Tabla 5. Comorbilidades de los pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto (n=146)

Comorbilidad	Con LRA		Sin LRA	
	N	%	N	%
HTA+DM2+Obesidad	2	2,2	4	7,3
HTA+Obesidad	7	7,7	5	9,1
DM2+Obesidad	1	1,1	0	0
HTA+DM2	13	14,3	5	9,1
HTA	7	7,7	5	9,1
DM2	11	12,1	8	14,5
Obesidad	4	4,4	7	12,7
Asma	1	1,1	0	0
Anemia	21	23,1	4	7,3
Enf-CV	3	3,3	0	0
Ninguno	21	23,1	17	30,9
Total	91	100	55	100

Como se observa en la Tabla 5, las comorbilidades más frecuentes en los pacientes con lesión renal aguda fueron la anemia (23,1%), la diabetes tipo 2 con hipertensión (14,3%) y la diabetes tipo 2 (12,1%). Sin embargo, el 23,1% no presentaban ninguna comorbilidad.

Es fundamental señalar estudios previos con resultados similares. Según Ortiz, F. (26), las comorbilidades más habituales fueron la diabetes tipo 2 con hipertensión (32,3%), seguida de la hipertensión arterial (22,5%). En cambio, en el estudio de Chan, L. et al. (12) las comorbilidades más comunes fueron la hipertensión arterial (45%) y la diabetes tipo 2 (31%) al igual que en el estudio de Pei, G. et al. (27) que también fueron la hipertensión arterial (6,4%) y la diabetes tipo 2 (5,6%). Según Bowe, B. et al. (11) fueron la hipertensión arterial (86%), la diabetes tipo 2 (58%) y la obesidad (55%) las más comunes, teniendo en cuenta que la presencia de comorbilidades aumenta el riesgo de presentar lesión renal aguda (9,10).

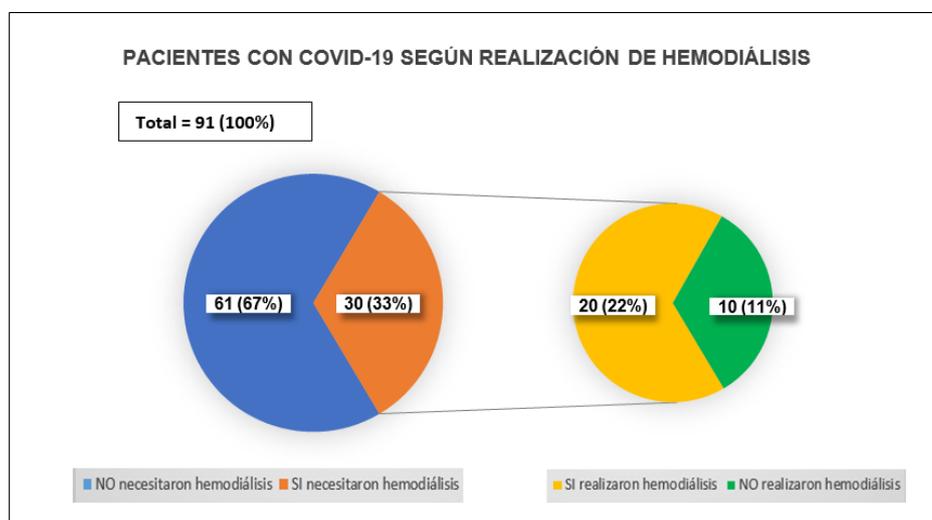
Tabla 6. Análisis bivariado de la presencia de comorbilidades con la mortalidad en los pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto (n=146)

Variable	Mortalidad		OR	IC (95%)	p*	
	SI	NO				
Comorbilidades	N	%	N	%		
≥ 3	13	56,5	10	43,5	1,24	0,51 - 3,04
< 3	63	51,2	60	48,8		

(*) Valor de p de prueba Chi cuadrado de Pearson.

La Tabla 6 muestra el análisis bivariado de la presencia de comorbilidad y la mortalidad en pacientes internados por COVID-19. Cabe mencionar que la presencia de comorbilidades, incluidas tres o más comorbilidades además del daño renal, se asocian a una mayor mortalidad (13). Sin embargo, se resalta que en esta investigación no se evidenció diferencia significativa. De igual manera, según Bowe, B. et al. (11), encontraron que la presencia de comorbilidades no tuvo ningún efecto sobre esta asociación.

Figura 2. Frecuencia de pacientes con COVID-19 según necesidad y realización de hemodiálisis en el Hospital II-2 Tarapoto



Como lo indica la Figura 2, 30 (33%) de los 91 pacientes con COVID-19 con LRA necesitaron hemodiálisis, en cambio 61 (67%) no lo necesitaron, según los criterios de urgencia para hemodiálisis en pacientes con LRA. A continuación, de los 30 pacientes que necesitaban hemodiálisis, 20 (22%) la recibieron, mientras que 10 (11%) no lo recibieron.

Entre las investigaciones previas se encuentra la de Bowe, B. et al. (11), quien sostiene que el 12% de 1655 pacientes con LRA requirieron terapia de reemplazo renal. Barrientos, L. (21), reporta que el 10,8% de 158 pacientes con LRA recibieron hemodiálisis. Además, se hace mención al estudio de Chan, L. et al. (12) quien sostiene que el 19% de 1835 pacientes con LRA requirieron hemodiálisis. Sin embargo, en otros estudios, como los de Ortiz, F. (26), Espinoza, J. (20) y Fragale, G. et al. (28), el tratamiento con hemodiálisis fue

menor en el 4%, 2,7% y 1,21%, respectivamente. Por otra parte, el estudio de Pei, G. et al. (27) sostiene que el 2,4% requirió terapia de reemplazo renal continua. Por lo tanto, la frecuencia de pacientes internados por COVID-19 que se realizaron hemodiálisis osciló entre 1,21% – 19%, y en nuestro estudio fue de 22%.

Tabla 7. Análisis bivariado de realización de hemodiálisis con la mortalidad en los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto (n=30).

Variable	Mortalidad				OR	IC (95%)	p**	
	SI		NO					
	N	%	N	%				
Realización de hemodiálisis	SI	17	85	3	15	1,18	0,98 – 1,41	0,532
	NO	10	100	0	0			

(**) Valor de p de prueba Exacta de Fisher.

Como se indicó previamente, 30 pacientes con LRA necesitaron hemodiálisis, de los cuales sólo 20 recibieron el tratamiento. La Tabla 7 pone en evidencia que el 85% de los que recibieron hemodiálisis, fallecieron. Sin embargo, como 10 pacientes no recibieron hemodiálisis, su mortalidad fue del 100%. Se llevó a cabo el análisis bivariado, el cual no demostró diferencia significativa. Es posible que sea debido a la baja disponibilidad de equipos de hemodiálisis que contaba el nosocomio durante ese período según las necesidades de los pacientes.

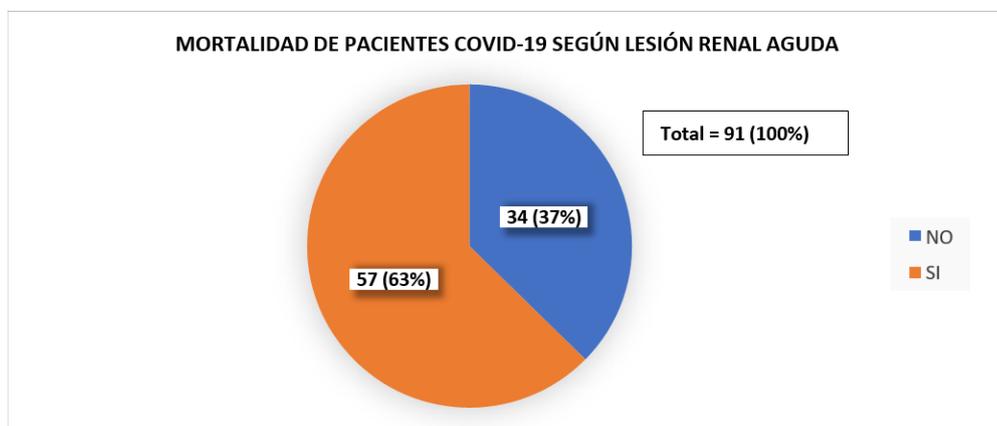
Tabla 8. Análisis bivariado de creatinina sérica al egreso con la mortalidad en los pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto (n=146)

Variable	Mortalidad				OR	IC (95%)	p*	
	SI		NO					
	N	%	N	%				
Creatinina sérica al egreso (mg/dl)	> 1,18	41	82	9	18	7,94	3,45 – 18,26	0,000
	≤ 1,18	35	36,5	61	63,5			

(*) Valor de p de prueba Chi cuadrado de Pearson.

La Tabla 8 expone el análisis bivariado entre la creatinina sérica al egreso y la mortalidad en los pacientes internados por COVID-19, demostrando la existencia de una diferencia significativa (OR= 7,94, IC 98%: 3,45 – 18,26, p<0,05). Es decir, que los pacientes que presentaron creatinina sérica al egreso >1,18 mg/dl tienen 7,94 veces más riesgo de muerte que en los que presentaron una creatinina sérica al egreso ≤ 1,18 mg/dl. Teniendo en cuenta que la presencia de indicadores séricos elevados de la función renal (en particular la creatinina sérica) conlleva a un mayor riesgo de mortalidad (18).

Figura 3. Frecuencia de mortalidad de los pacientes con COVID-19 que desarrollaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto



En referencia a las investigaciones previas, podemos considerar a Tunarosa, M. et al. (25), Espinoza, J. (20) y Barrientos, L. (21) en los que la mortalidad de los pacientes con LRA fue mayor que en nuestro estudio, con 69,4%, 86,5% y 88,3%, respectivamente. Ortiz, F. (26) encontró en su estudio una mortalidad del 66% en pacientes con LRA. Según Chan L. et al. (12) se reportó una mortalidad del 50%. Sin embargo, la mortalidad fue menor en el estudio de Bowe B. et al. (11) en un 34%. También cabe destacar las investigaciones de Pei G. et al. (27) cuya mortalidad fue del 11,2%. Según los estudios, la mortalidad osciló entre 11,2% y el 88,3%; con una mortalidad del 63% en nuestro estudio. La variabilidad depende de la heterogeneidad en cuanto a poblaciones internadas en áreas críticas como UCI o solo en hospitalización de acuerdo al estado clínico de los pacientes.

Tabla 9. Análisis bivariado de la lesión renal aguda con la mortalidad de los pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto (n=146)

Variable	Mortalidad				OR	IC (95%)	p*	
	SI		NO					
	N	%	N	%				
Lesión renal aguda	SI	57	62,6	34	37,4	3,18	1,58 – 6,39	0,001
	NO	19	34,5	36	65,5			

(*) Valor de p de prueba Chi cuadrado de Pearson

La Tabla 9 pone en manifiesto el análisis bivariado de la lesión renal aguda y la mortalidad en los pacientes internados por COVID-19, encontrando una diferencia significativa entre las variables con un OR=3,18, IC 95% (1,58 – 6,39), $p < 0,05$. Es decir, los pacientes internados por COVID-19 con LRA cuentan con un riesgo de muerte de 3,18 veces mayor que los pacientes que no desarrollaron LRA.

En base a los hallazgos, aceptamos la hipótesis alterna (H1) de que existe asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad en los pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto. Esto coincide con el estudio de Tunarosa M. et al. (25), donde concluyeron que sí existe asociación entre la LRA y la mayor mortalidad en pacientes críticamente enfermos (OR= 2,27, IC 95%: 1,68-3,07, $p < 0,001$). Así mismo se describen los hallazgos encontrados por Fragale G. et al. (28), que evidencia que existe una asociación entre lesión renal aguda y mayor mortalidad (OR=45,41, IC 95%: 10,451 – 197,22, $p < 0,001$). También se encuentra asociación en el estudio de Chan L. et al. (12) con un OR=9,2, IC 95% (7,5-11,3), $p < 0,001$.

En el estudio de Bowe B. et al. (11) con un OR=6.71; IC 95% (5,62-8,04), $p < 0,001$, que evidencia que existe asociación significativa, al igual que en la investigación de Pei G. et al. (27) con un $p < 0,001$. El estudio de Ortiz F. (26) que también concuerda con los estudios anteriores con un OR=2,2, IC 95% (1,3-3,7), $p < 0,002$, lo cual fue significativo. Espinoza J. (20), concluye que sí existe una asociación significativa con un RR=2,511, IC 95% (1,978 – 3,187), $p < 0,001$. También en el estudio de Barrientos L. (21), se concluye que en los pacientes internados por COVID-19, la LRA se asocia con un riesgo de mortalidad 3 veces mayor que los que no tuvieron LRA (HR= 3,03, IC 95%: 1,26 – 7,26, $p < 0,001$). Todo ello concuerda con los hallazgos de este estudio.

4. CONCLUSIONES

La frecuencia de lesión renal aguda en los pacientes internados por COVID-19 fue del 62%. El promedio de edad de los pacientes internados por COVID-19 fue de $54,39 \pm 16,45$ años con un rango de 19 a 90 años. En los pacientes que presentaron lesión renal aguda, el sexo masculino fue el más frecuente con 63,7%, la procedencia más frecuente fue de zona urbana en 64,8% y el grupo de edad más frecuente fue de 47– 60 años. La anemia (23,1%), la diabetes tipo 2 con hipertensión (14,3%) y la diabetes tipo 2 (12,1%) fueron las comorbilidades más frecuentes en los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda. La frecuencia de pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda y se realizaron terapia de reemplazo renal en la modalidad de hemodiálisis fue del 22%. La frecuencia de mortalidad en pacientes

con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda fue del 63%. La lesión renal aguda está asociada a una mayor mortalidad en pacientes internados por COVID-19 (OR= 3,18, IC 95%: 1,58 – 6,39, $p<0,05$), el cual fue significativo.

Se recomienda realizar más estudios con una población más extensa que abarque los demás hospitales de nuestra región, comparándola con nuestros resultados obtenidos, a fin de conocer el impacto de esta afectación en nuestra realidad. Exhortar al Director de la Dirección Regional de Salud de San Martín, implementar y capacitar a los directores y jefes de servicios de los establecimientos de salud del primer nivel de atención, para realizar campañas médicas acerca de los buenos hábitos alimenticios, despistaje de comorbilidades como anemia, diabetes tipo 2, hipertensión arterial, etc., que influye en la patología renal. Educar a los pacientes sobre la relevancia de mantener un estilo de vida saludable, controlar las comorbilidades y evitar el uso excesivo de medicamentos nefrotóxicos (AINEs, antibióticos, etc.) ya que pueden comprometer la función renal. Al Director de la oficina de gestión de servicios de salud OGGES Bajo Mayo, dado los hallazgos presentados, es urgente e imprescindible evaluar y diseñar estrategias que permitan la detección precoz y el manejo médico oportuno de pacientes con lesión renal aguda, como el implemento de biomarcadores para el diagnóstico de LRA y el aumento de equipos para terapias de reemplazo renal intermitente y continuo; a fin de reducir sus complicaciones e influir en la morbimortalidad. Al Director del Hospital II- Tarapoto, coordinar con el personal médico, enfermería y técnicos para promover la monitorización estricta de la función renal de los pacientes internados con lesión renal aguda, porque el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno repercute positivamente en la supervivencia de los pacientes. A los estudiantes de medicina, seguir investigando los factores de riesgo que incrementen la probabilidad lesión renal aguda, así como su influencia en la morbimortalidad de los pacientes.

FINANCIAMIENTO

El presente estudio deriva del proyecto financiado por la Universidad Nacional de San Martín mediante resolución N° 1031-2023-UNSM/CU-R aprobado el 21/09/2023.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe ningún tipo de conflicto de interés relacionado con la materia del trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, redacción – borrador original y redacción – revisión y edición: Fasanando-Ruíz, E. M., Sánchez-Dávila, K. & Pezo-Medina, J. V.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sharma A, Ahmad Farouk I, Lal SK. COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease Evolution, Transmission, Detection, Control and Prevention. *Viruses*. 29 de enero de 2021;13(2):202.
2. Cascella M, Rajnik M, Aleem A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 1 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
3. Vázquez JB, Menchén DA, Lloréns MMM, Moreno JS. Manifestaciones sistémicas y extrapulmonares

- en la COVID-19. *Medicine (Baltimore)*. mayo de 2022;13(55):3235-45.
4. Bover J, Romero-González G, Chávez-Iñiguez JS, Rizo-Topete L, Graterol F, Santandreu AV, et al. AKI (Acute Kidney Injury): AQUÍ la nomenclatura también es importante. *Nefrología [Internet]*. 24 de agosto de 2022 [citado 13 de julio de 2023]; Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-aki-acute-kidney-injury-aqui-avance-S0211699522001229>
 5. Goyal A, Daneshpajouhnejad P, Hashmi MF, Bashir K. Acute Kidney Injury. En: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 1 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441896/>
 6. Vargas JG, Avila N, Hurtado D, Cárdenas-Roldán J, Peña D, Ortiz G. Lesión renal aguda en COVID-19: puesta al día y revisión de la literatura. *Acta Colomb Cuid Intensivo*. 2022;22(1):24-34.
 7. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Lond Engl*. 2020;395(10223):507-13.
 8. Tarragón B, Valdenebro M, Serrano ML, Maroto A, Llópez-Carratalá MR, Ramos A, et al. Fracaso renal agudo en pacientes hospitalizados por COVID-19. *Nefrología*. 1 de enero de 2021;41(1):34-40.
 9. Hirsch JS, Ng JH, Ross DW, Sharma P, Shah HH, Barnett RL, et al. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. *Kidney Int*. julio de 2020;98(1):209-18.
 10. Gabarre P, Dumas G, Dupont T, Darmon M, Azoulay E, Zafrani L. Acute kidney injury in critically ill patients with COVID-19. *Intensive Care Med*. julio de 2020;46(7):1339-48.
 11. Bowe B, Cai M, Xie Y, Gibson AK, Maddukuri G, Al-Aly Z. Acute Kidney Injury in a National Cohort of Hospitalized US Veterans with COVID-19. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN*. 7 de enero de 2021;16(1):14-25.
 12. Chan L, Chaudhary K, Saha A, Chauhan K, Vaid A, Zhao S, et al. AKI in Hospitalized Patients with COVID-19. *J Am Soc Nephrol JASN*. enero de 2021;32(1):151-60.
 13. González-Milán ZC, Alarcón-González R, Escalona-González SO, González-Milán ZC, Alarcón-González R, Escalona-González SO. Daño renal en pacientes con COVID-19. *Rev Cuba Investig Bioméd [Internet]*. junio de 2021 [citado 13 de julio de 2023];40(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002021000300015&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 14. Pérez A, Yáñez M. Lesión renal aguda como predictor de alta hospitalaria en pacientes con COVID-19. *Med Interna México [Internet]*. 2021;37(5). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2021/mim215i.pdf>
 15. 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 Publica*. abril de 2020;37(2):253-8.
 16. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. *Kidney Int*. 1 de mayo de 2020;97(5):829-38.
 17. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 1 de mayo de 2020;8(5):475-81.
 18. Cannals ACA, Rodríguez LJV, Mongui DAR, Amador NFA, Ortiz EJR. Afecciones, manifestaciones y

- repercusiones nefrológicas del COVID-19. *Rev Colomb Nefrol.* 4 de marzo de 2021;8(2):e490-e490.
19. Escobar G, Matta J, Taype W, Ayala R, Amado J, Escobar G, et al. Características Clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un Hospital Nacional de Lima, Perú. *Rev Fac Med Humana.* abril de 2020;20(2):180-5.
 20. Espinoza JE. Mortalidad asociada a injuria renal aguda en pacientes hospitalizados por COVID-19 severo [Internet]. [Piura-Perú]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2022 [citado 17 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/8789/1/2-TEISIS%20-%20ESPINOZA%20JUAN.pdf>
 21. Barrientos Soto LR. Lesión renal aguda como factor de mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital III Daniel Alcides Carrión-EsSalud Tacna [Internet]. [Tacna-Perú]: Universidad Privada de Tacna; 2022 [citado 18 de junio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2453/Barrientos-Soto-Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 22. Acosta JAH, Vásquez JWR, Gómez GRV, Macia LCV, Varela EJC, Granda RIM, et al. Lesión Renal Aguda y Cuidados Críticos: Avances en la Detección Temprana. *Mediciencias UTA.* 1 de julio de 2023;7(3):2-10.
 23. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Mc Graw Hill educación; 2018 [citado 8 de julio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
 24. López-Roldán P, Fachelli S. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. 2015;47.
 25. Tunarosa MB, Ortiz CA. Asociación de la lesión renal aguda con mortalidad en pacientes críticamente con infección por SARS CoV2 entre junio 2020 y junio de 2021 en la Fundación Clínica Shaio [Internet]. [Bogotá-Colombia]: Universidad CES; 2022. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/741b4eab-6cba-4ac3-b11f-3f118bd1f498/content>
 26. Ortiz Sánchez FL. Lesion renal aguda asociada a infección por COVID 19 y su impacto en la mortalidad en Medicina Interna de la UMAE 14 Veracruz [Internet]. [Veracruz-México]: Universidad de Veracruz; 2021 [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/52411/OrtizSanchezFlor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 27. Pei G, Zhang Z, Peng J, Liu L, Zhang C, Yu C, et al. Renal Involvement and Early Prognosis in Patients with COVID-19 Pneumonia. *J Am Soc Nephrol JASN.* junio de 2020;31(6):1157-65.
 28. Fragale G. Valor pronóstico del compromiso renal en COVID-19 | Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante. 2022 [citado 9 de julio de 2023];42(1). Disponible en: <http://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/752/1200>