

# Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 - diciembre 2021

*por* Eduardo Marcelo Fasanando Ruiz

---

**Fecha de entrega:** 03-ene-2024 01:07p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2266472858

**Nombre del archivo:** MED.\_HUMANA\_-\_Eduardo\_Marcelo\_Fasanando\_Ru\_z\_2.docx (4.69M)

**Total de palabras:** 13722

**Total de caracteres:** 75813



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vea una copia de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



Obra publicada con autorización del autor



35

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

Tesis

**Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 - diciembre 2021**

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

**Autor:**

**2** Eduardo Marcelo Fasanando Ruíz  
<https://orcid.org/0009-0008-9406-6436>

**Asesor:**

Dr. Keller Sánchez Dávila  
<https://orcid.org/0000-0003-3911-3806>

**Coasesor:**

**2** Méd. Mg. Joseph Vidal Pezo Medina  
<https://orcid.org/0000-0001-5118-0513>

Tarapoto, Perú

2023



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

Tesis

**Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con  
COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo  
2020 - diciembre 2021**

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

**Autor:**

Eduardo Marcelo Fasanando Ruíz

**Sustentado y aprobado el 11 de diciembre de 2023, por los jurados:**

**Presidente de Jurado**

Dra. Alicia Bartra Reátegui

**Secretario de Jurado**

Dr. Jorge Humberto Rodríguez Gómez

**Vocal de Jurado**

Méd. Mg. Juan Carlos Rodríguez Baldeón

**Tarapoto, Perú**

**2023**

## Constancia de asesoramiento

LOS QUE SUSCRIBEN EL PRESENTE DOCUMENTO, HACEMOS CONSTAR:

Que, se ha revisado y corregido el informe de tesis titulado: **Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020-diciembre 2021**, presentado por el Bachiller de la Facultad de Medicina Humana **Eduardo Marcelo Fasanando Ruíz**.

Por lo que damos conformidad para los trámites correspondientes.

Tarapoto 11 de diciembre de 2023

.....  
**Dr. Keller Sánchez Dávila**  
Asesor - Docente adscrito al DAMH

.....  
**Méd. Mg. Joseph Vidal Pezo Medina**  
Co – Asesor

## Declaratoria de autenticidad

**Eduardo Marcelo Fasanando Ruíz**, con DNI N° 72838539, egresado de la Escuela Profesional de Medicina Humana, Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.**

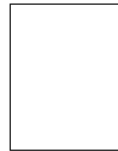
Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas, siguiendo las normas Vancouver actuales.
3. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

---

Tarapoto, 11 de diciembre de 2023.



.....  
**Eduardo Marcelo Fasanando Ruíz**  
DNI N° 72838539

## 2 Ficha de identificación

<p><b>Título del proyecto</b></p> <p>“Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 - diciembre 2021”</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>Área de investigación:</b> Ciencias Médicas y de Salud  <b>Línea de investigación:</b> Servicios de salud pública  <b>Sublínea de investigación:</b> Educación en salud y Promoción de la salud  <b>Grupo de investigación</b> (indicar resolución): Salud, Desarrollo y Bienestar  <b>Tipo de investigación:</b>          Básica <input checked="" type="checkbox"/>, Aplicada <input type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p><b>Autor:</b></p> <p>Eduardo Marcelo Fasanando Ruíz</p>	<p>Facultad de Medicina Humana          Escuela Profesional de Medicina Humana  <a href="https://orcid.org/0009-0008-9406-6436">https://orcid.org/0009-0008-9406-6436</a></p>
<p><b>Asesor:</b></p> <p><b>2</b>          Dr. Keller Sánchez Dávila</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>Dependencia local de soporte:</b>          Facultad de Medicina Humana          Escuela Profesional de Medicina Humana          Unidad o Laboratorio Medicina Humana  <a href="https://orcid.org/0000-0003-3911-3806">https://orcid.org/0000-0003-3911-3806</a></p>
<p><b>Coasesor:</b></p> <p>Méd. Mg. Joseph Vidal Pezo Medina</p>	<p><b>1</b></p> <p><b>Contraparte científica:</b>          Facultad o Institución: Medicina Humana          Unidad o Laboratorio: Medicina Humana  <a href="https://orcid.org/0000-0001-5118-0513">https://orcid.org/0000-0001-5118-0513</a></p>

## **Dedicatoria**

A mis queridos padres, **Eduardo Fasanando Flores y Emilda Ruiz Pinedo**, por ser siempre mis principales motivadores y formadores de vida, que me apoyaron en todo momento, enseñándome a ser perseverante para lograr mis metas y que todo esfuerzo brinda siempre sus frutos.

A mi hermano menor **Josep Eduardo Fasanando Ruiz**, por su cariño, motivación y constante apoyo en todo ámbito.

**Eduardo Marcelo**



## Agradecimientos

A Dios, por brindarme salud y bienestar, <sup>22</sup> por acompañarme y ser mi guía a lo largo de mi vida, por infundirme valor en los momentos de debilidad y por permitirme culminar con éxito mi profesión.

A mis padres, por darme el soporte incondicional, esforzándome para darme lo mejor. Son mi mayor ejemplar de vida, animándome siempre a cumplir mis metas, sin dejar de lado los valores y virtudes.

A mi hermano menor, por su apoyo, comprensión y motivación durante la elaboración de mi tesis.

A mi asesor y coasesor, quienes me acompañaron y orientaron en la elaboración del presente trabajo de investigación, por tomarse el tiempo de revisarlo haciéndome ver mis aciertos y falencias.

<sup>59</sup> A los docentes y maestros de la Facultad de Medicina Humana por impartir sus conocimientos en el transcurso de mi formación profesional.

<sup>2</sup> A los médicos del Hospital II-2 Tarapoto, Centro de Salud Morales I-4 por sus enseñanzas y consejos que me brindaron.

<sup>2</sup> A la Universidad Nacional de San Martín, por el desarrollo del concurso de financiamientos de proyectos de tesis, con resolución 1031-2023-UNSM/CU-R, para la ejecución del presente estudio, del cual fui ganador y beneficiario.

## **1** Índice general

Ficha de identificación .....	6
Dedicatoria .....	7
Agradecimientos.....	8
Índice general.....	9
Índice de tablas .....	11
Índice de figuras.....	12
RESUMEN .....	13
ABSTRACT .....	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN .....	15
<b>1</b> 1.1. Hipótesis de investigación .....	16
1.2. Objetivos .....	17
1.2.1. Objetivo general: .....	17
1.2.2. Objetivos específicos: .....	17
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Antecedentes de la investigación .....	18
2.2. Fundamentos teóricos .....	20
2.3. Definición de términos básicos .....	25
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS .....	27
3.1. <b>Ámbito y condiciones de la investigación</b> .....	27
3.1.1 Contexto de la investigación .....	27
3.1.2 Periodo de ejecución.....	27
3.1.3 Autorizaciones y permisos .....	27
3.1.4 Control ambiental y protocolos de bioseguridad .....	27
3.1.5 Aplicación de principios éticos internacionales .....	27
3.2. Sistema de variables.....	28
3.3. Diseño de la investigación .....	29
<b>2</b> 3.3.1 Tipo y nivel de la investigación.....	29

	10
3.3.2 Población y muestra .....	30
3.3.3 Diseño analítico, muestral y no experimental .....	32
3.4 Procedimientos de la investigación .....	32
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Resultado específico N.º 01 .....	34
4.2 Resultado específico N.º 02 .....	35
4.3 Resultado específico N.º 03 .....	37
4.4 Resultado específico N.º 04 .....	38
4.5 Resultado específico N.º 05 .....	40
4.6 Resultado específico N.º 06 .....	41
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>43</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>44</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>50</b>

## 1 Índice de tablas

Tabla 1: Descripción de variables del objetivo específico N.º 01.....	28
Tabla 2: Descripción de variables del objetivo específico N.º 02.....	28
Tabla 3: Descripción de variables del objetivo específico N.º 03.....	28
Tabla 4: Descripción de variables del objetivo específico N.º 04.....	29
Tabla 5: Descripción de variables del objetivo específico N.º 05.....	29
Tabla 6: Descripción de variables del objetivo específico N.º 06.....	29
Tabla 7: Frecuencia de casos por período de estudio (marzo 2020 – diciembre 2021).....	30
Tabla 8: Características sociodemográficas de los pacientes con COVID-19.....	35
Tabla 9: Análisis bivariado de las características sociodemográficas con la mortalidad de los pacientes con COVID-19.....	35
Tabla 10: Comorbilidades de los pacientes con COVID-19.....	37
Tabla 11: Análisis bivariado de la presencia de comorbilidades con la mortalidad en los pacientes con COVID-19.....	37
Tabla 12: Análisis bivariado de realización de hemodiálisis con la mortalidad en los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda.....	39
Tabla 13: Análisis bivariado de creatinina sérica al egreso con la mortalidad en los pacientes con COVID-19.....	39
Tabla 14: Análisis bivariado de la lesión renal aguda con la mortalidad de los pacientes con COVID-19.....	41

## Índice de figuras

Figura 1: Frecuencia de lesión renal aguda en los pacientes con COVID-19 .....	34
Figura 2: Frecuencia de pacientes con COVID-19 según necesidad y realización de hemodiálisis.....	38
Figura 3: Frecuencia de mortalidad de los pacientes con COVID-19 que desarrollaron lesión renal aguda .....	40

## RESUMEN

Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 - diciembre 2021

**Introducción:** 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 sustancial de mortalidad en pacientes críticos internados en unidades de cuidados intensivos (UCI), incluso en aquellos que recibieron terapia de reemplazo renal (TRR). **Objetivo:** Conocer la asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad de pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021. **Materiales y métodos:** Fue una investigación básica, nivel descriptivo correlacional, tipo de diseño no experimental, retrospectivo, transversal con un tamaño muestral de 146 pacientes con diagnóstico de COVID-19. Se empleó la técnica del análisis documental y, como instrumento, la ficha de recolección de datos. 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  $p < 0.05$ . **Resultados:** El promedio de edad de los 146 pacientes con COVID-19 era de  $54.39 \pm 16.45$  años con un intervalo de 19 – 90 años. Se presentó lesión renal aguda en 91 pacientes (62%), predominando el sexo masculino con 63.7%, la procedencia más frecuente fue de zona urbana en el 64.8% y el rango edad más frecuente fue de 47 – 60 años. Las comorbilidades más frecuentes fueron anemia (23.1%), diabetes tipo 2 con hipertensión (14.3%) y diabetes tipo 2 (12.1%). Del total de pacientes con LRA, 30 (33%) necesitaron hemodiálisis y de estos, 20 pacientes (22%) se realizaron dicho procedimiento. Se encontró diferencia significativa entre en el rango de edad de 61 – 74 años (OR=3.32, IC 95%: 1.42 – 7.76,  $p < 0.05$ ), la creatinina sérica egreso  $> 1.18$  mg/dl (OR=7.94, IC 98%: 3.45 – 18.26,  $p < 0.05$ ) con la mortalidad en pacientes con COVID-19. La mortalidad de los pacientes con COVID-19 con lesión renal aguda fue del 63%. De los 20 pacientes que se realizaron hemodiálisis, el 85% falleció. Sin embargo, la mortalidad en los pacientes que necesitaron hemodiálisis y no se realizaron fue del 100%. **Conclusiones:** 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,  $p < 0.05$ ), lo cual es significativo.

**Palabras clave:** lesión renal aguda, comorbilidad, COVID-19, hemodiálisis, mortalidad.

## ABSTRACT

Acute kidney injury and mortality in patients with COVID-19 at Hospital II-2 Tarapoto, March 2020 - December 2021

**Introduction:** Acute kidney injury (AKI) occurs as a complication in hospitalized patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Although studies initially revealed a low incidence, a substantial risk of increased mortality was found in critically ill patients admitted to intensive care units (ICU), including those who received renal replacement therapy (RRT). **Objective:** To determine the association between acute kidney injury and increased mortality in patients with COVID-19 in Hospital II-2 Tarapoto, March 2020 - December 2021. **Materials and methods:** This was a basic, descriptive correlational research, non-experimental, retrospective, cross-sectional design with a sample size of 146 patients with a diagnosis of COVID-19. The documentary analysis was used as a technique and the data collection form as an instrument. To test the hypothesis, the Pearson's Chi-square statistical test was applied; to estimate the strength of the association between the variables, the Odds Ratio (OR) and the 95% confidence interval (95% CI) were applied. A  $p < 0.05$  was considered significant. **Results:** The mean age of the 146 patients with COVID-19 was  $54.39 \pm 16.45$  years with a range of 19 - 90 years. Acute kidney injury was present in 91 patients (62%), predominantly male with 63.7%, the most frequent origin was urban area in 64.8% and the most frequent age range was 47 - 60 years. The most frequent comorbidities were anemia (23.1%), type 2 diabetes with hypertension (14.3%) and type 2 diabetes (12.1%). Of the total number of patients with AKI, 30 (33%) required hemodialysis and of these, 20 patients (22%) underwent hemodialysis. Significant difference was found between in the age range of 61 - 74 years (OR=3.32, 95% CI: 1.42 - 7.76,  $p < 0.05$ ), serum creatinine discharge  $> 1.18$  mg/dl (OR=7.94, 98% CI: 3.45 - 18.26,  $p < 0.05$ ) with mortality in patients with COVID-19. Mortality in COVID-19 patients with acute kidney injury was 63%. Of the 20 patients who underwent hemodialysis, 85% died. However, mortality in patients who required hemodialysis and did not undergo hemodialysis was 100%. **Conclusions:** There is a significant 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:** acute kidney injury, comorbidity, COVID-19, hemodialysis, mortality.

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

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. La infección por este virus produjo daño multiorgánico, siendo la afectación pulmonar la más destacada (1). Tras infectar los pulmones, se descubrió que 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 (2).

Se utilizó 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 (3,4). En este estudio no se tomó 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 (5). Al principio de la pandemia, los estudios indicaban una incidencia comparativamente baja del 3-9% (5,6). Sin embargo, fue mucho mayor en pacientes críticos internados en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), alcanzando el 80% (7).

La afectación renal que produce el SARS-CoV-2 tiene una etiología multifactorial que se combina con factores de riesgo conocidos (5). 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. (8–11).

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 (12). La LRA es un factor predictivo crucial de sobrevida en estos pacientes y se asocia a una mayor morbimortalidad (13). 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 (14–17)



Según estudios realizados en Perú,<sup>3</sup> en los pacientes con COVID-19 se encontró una elevada mortalidad al desarrollar lesión renal aguda (LRA), y fue mayor en quienes requirieron terapia de reemplazo renal (TRR) (14,18,19). Según los estudios, la LRA mostró asociación con una mayor mortalidad en estos pacientes (19,20).

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 (21).

La Región San Martín, no cuenta con artículos de investigación ni estudios relacionados al tema que nos permita tener un panorama general de esta enfermedad. Por tal motivo,<sup>4</sup> el presente estudio nace de la necesidad de conocer si existe asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad en los pacientes internados por COVID-19, según los estudios mencionados anteriormente. Este estudio se efectuó 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.

Lo mencionado anteriormente permitió la formulación del problema de investigación:<sup>7</sup> ¿Está la lesión renal aguda asociada a mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021?<sup>1</sup>

### 1.1. Hipótesis de investigación

#### Hipótesis nula (H0)

No existe asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.<sup>4</sup><sup>1</sup>

#### Hipótesis alterna (H1)

Existe asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.<sup>4</sup><sup>1</sup>

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo general

Conocer la asociación de la lesión renal aguda y la mayor mortalidad de pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.

### 1.2.2. Objetivos específicos.

- 1) Determinar la frecuencia de lesión renal aguda en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.
- 2) Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.
- 3) Determinar las comorbilidades de los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.
- 4) Determinar la frecuencia de pacientes con COVID-19 que se realizaron terapia de reemplazo renal en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.
- 5) Determinar la frecuencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021.
- 6) Determinar la asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 - diciembre 2021.

## CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### Internacionales

Tunarosa et al. (2022), Bogotá, Colombia, en el estudio titulado “Asociación de la lesión renal aguda con mortalidad en pacientes críticamente enfermos con infección por SARS CoV2 entre junio 2020 y junio de 2021 en la Fundación Clínica Shaio”. El objetivo fue determinar la asociación de la lesión renal aguda en la mortalidad de pacientes infectados por SARS-CoV-2. Sus resultados fueron: de 203 pacientes internados en UCI, 124 (61%) presentaron LRA, de los cuales el 69.4% fallecieron. Se concluyó que en pacientes críticos, la LRA está asociada a una mayor mortalidad con un OR= 2.27, IC 95%: 1.68 – 3.07,  $p < 0.001$  (22).

Fragale et al. (2021), Buenos Aires, Argentina, en el estudio “Valor pronóstico del compromiso renal en COVID-19”, su objetivo fue estimar el valor pronóstico del daño renal en los pacientes con COVID-19. Tuvo como resultados: el promedio de edad de 412 pacientes internados fue de  $51 \pm 16$  años. Se detectó LRA en 23 (5.5%) pacientes, y 5 (1.21%) requirieron terapia de reemplazo renal. La mortalidad hospitalaria fue de 9 (2.2%) pacientes. Concluyendo que se evidenció una asociación positiva entre la LRA y mayor mortalidad (OR= 45.41, IC 95%: 10.45 – 197.22,  $p < 0.0001$ ) (23).

Ortiz (2021), Veracruz, México, en su investigación “Lesión renal aguda asociada a infección por COVID-19 y su impacto en la mortalidad en Medicina Interna de la UMAE 14 Veracruz”, su objetivo era evaluar la mortalidad en pacientes con lesión renal aguda asociada con COVID-19. Tuvo como resultados: Hubo 250 pacientes internados, el 40.8% tuvieron LRA, de los cuales el 69% fueron de sexo masculino, el 4% requirió hemodiálisis, y el 32.3% tuvieron comorbilidades como diabetes tipo 2 e hipertensión arterial, seguida de la hipertensión arterial con el 22.5%. En los pacientes con LRA, la mortalidad fue del 66%. Concluyendo que se encontró una asociación significativa entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad de estos pacientes (OR= 2.2, IC 95%: 1.3 – 3.7,  $p < 0.002$ ) (24).

Chan et al. (2021), Estados Unidos, en el estudio “Lesión renal aguda en pacientes hospitalizados con COVID-19”, tuvo como resultados: el 46% de 3993 pacientes desarrolló lesión renal aguda. Las comorbilidades más frecuentes fueron la hipertensión

arterial (45%) y la diabetes tipo 2 (31%). Se descubrió que en los pacientes con LRA, el 19% requirió hemodiálisis y la mortalidad intrahospitalaria era del 50%, concluyendo que la LRA se asocia a una aumento de mortalidad (OR= 9.2, IC 95%: 7.5 – 11.3, p <0.001) (11).

Bowe et al. (2021), Washington, EE.UU, en el estudio "Lesión renal aguda en una cohorte nacional de veteranos estadounidenses hospitalizados con COVID-19", tuvo como resultados: el 32% de 5216 pacientes internados presentaron LRA, de los cuales el 12% requirieron terapia de reemplazo renal. Dentro de las comorbilidades más frecuentes se encuentran la hipertensión arterial (86%), la diabetes tipo 2 (58%) y la obesidad (55%). El 34% de los pacientes con LRA fallecieron. Concluyendo que la LRA está asociada con una mayor mortalidad (OR= 6.71, IC 95%: 5.62 – 8.04, p <0.001). Las comorbilidades presentadas no mostraron evidencia de modificar esta asociación (10).

Pei et al. (2020), Wuhan, China, en el estudio "Compromiso renal y pronóstico precoz en pacientes con neumonía por COVID-19", que tuvo como resultados: la edad promedio de los 333 pacientes internados fue de 56.3±13.4 años. El 75.4% presentaron LRA; la hipertensión arterial (6.4%) y la diabetes tipo 2 (5.6%) fueron las comorbilidades más frecuentes. El 2.4% de los pacientes con LRA requirieron terapia de reemplazo renal continua y el 11.2% fallecieron. Concluyendo que la LRA se asoció a una mayor mortalidad (p <0.001) (25).

### Nacionales

Espinoza (2021), Piura, Perú, en su investigación "Mortalidad asociada a injuria renal aguda en pacientes hospitalizados por COVID-19 severo del Hospital Santa Rosa, Piura, 2021"; se valoraron 217 pacientes diagnosticados de COVID-19 severo. Tuvo como resultados: el 17.1% desarrollaron lesión renal aguda, predominando el sexo masculino en 83.78% y el requerimiento de hemodiálisis fue de 2.7%. De los pacientes con LRA, fallecieron el 86.5%. En conclusión, se encontró una asociación significativa entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad (RR= 2.51, IC 95%: 1.98 – 3.19, p <0.0001) (19).

Barrientos (2020), Tacna, Perú, en su investigación "Lesión renal aguda como factor de mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital III Daniel Alcides Carrión-EsSalud Tacna", sus resultados fueron: el 6.85% de 2306 pacientes internados presentaron LRA, predominando el sexo masculino en 59.2% y el 10.8% requirieron diálisis. La mortalidad de los pacientes con LRA fue del 88.3%. En conclusión, la lesión renal aguda se asocia a una mayor mortalidad (HR= 3.03, IC 95%: 1.26 – 7.26, p <0.0001) (20).

## 2.2. Fundamentos teóricos

### 2.2.1. Coronavirus 2019 (COVID-19)

#### Definición

Enfermedad que se origina por el coronavirus del “síndrome respiratorio agudo severo de tipo 2” (SARS-CoV-2), siendo muy contagiosa y transmitida de persona a persona directamente por contacto e inhalación de gotículas respiratorias y aerosoles expulsados desde una persona infectada hacia las vías respiratorias altas y bajas de una persona susceptible (1).

El virus ingresa en la conjuntiva y las mucosas respiratorias de la persona susceptible de forma indirecta por intermedio de las manos u otras superficies contaminadas por secreciones respiratorias de la persona infectada (1). Las consecuencias del COVID-19 grave incluyen la insuficiencia respiratoria, el shock séptico, el tromboembolismo, el fallo multiorgánico e incluso la muerte (2).

#### 2.2.2. Lesión renal aguda

#### Definición

La lesión renal aguda, que sustituyó al término “insuficiencia renal aguda”, es el deterioro súbito de la función renal, medido por el descenso de la tasa de filtración glomerular (TFG), producido a lo largo de horas o días, y evidenciada el acúmulo de productos metabólicos de desecho (urea y creatinina) en la sangre, que son eliminados por el riñón habitualmente. También se alteran otras funciones, como la homeostasis que incluye el equilibrio electrolítico y de la volemia (4,26).

Existen varias definiciones operacionales de LRA descritas; no obstante, con la finalidad de establecer una definición unificada, se llevó a cabo múltiples consensos. Los criterios para definir y estadificar la LRA que más se utilizan son los planteados por la Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). Las pruebas diagnósticas iniciales de la LRA siguen consistiendo en la medición de la creatinina sérica y la diuresis (3). Las recomendaciones KDIGO se publicaron en 2012 y utilizan al menos uno de los tres criterios diagnósticos siguientes para identificar la LRA:

- Aumento  $\geq 0.3$  mg/dl del valor sérico de creatinina en 48 horas, o
- Aumento  $\geq 1.5$  veces sobre su valor basal en 7 días, o
- Diuresis  $< 0.5$  ml/kg/hora en 6 horas. (3,27)

### Clasificación KDIGO LRA

- **Estadio 1:** Aumento  $\geq 0.3$  mg/dl del valor sérico de creatinina en 48 horas o aumento de 1.5 – 1.9 veces sobre su valor basal en 7 días, o diuresis  $< 0.5$  ml/kg/hora en 6 – 12 horas (27).
- **Estadio 2:** Aumento 2 – 2.9 veces el valor basal sérico de creatinina en 7 días o diuresis  $< 0.5$  ml/kg/hora en  $\geq 12$  horas (27).
- **Estadio 3:** Aumento 3 veces el valor basal sérico de creatinina, o creatinina sérica  $\geq 4.0$  mg/dl, o diuresis  $< 0.3$  ml/kg/hora en  $\geq 24$  horas, o anuria en  $\geq 12$  horas, o inicio de terapia de reemplazo renal. En pacientes  $< 18$  años: descenso de la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe)  $< 35$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup> (27).

### Epidemiología de lesión renal aguda en COVID-19

La incidencia difiere en función de la población estudiada, entre el 0.5% y el 28%. En Wuhan, China, un estudio de cohortes realizado de 41 pacientes internados por COVID-19 que no presentaban enfermedad renal crónica (ERC) como antecedente, el 7% presentaron LRA (5). Otros estudios con una población reducida encontraron una incidencia baja de LRA del 3-9% (5,6). Los casos críticos de COVID-19 internados en UCI presentaban una incidencia sustancialmente mayor de LRA, que alcanzó el 80%, y al mismo tiempo es un indicador de agravamiento de la enfermedad, siendo considerada como un factor de mal pronóstico para la sobrevida de los pacientes (7,28).

En investigaciones médicas, como el estudio retrospectivo de Cheng et al., donde se incluyeron a 1392 pacientes y se utilizaron los criterios KDIGO para el diagnóstico de LRA, se detectó LRA en aproximadamente el 7% de los pacientes. El 15% necesitó diálisis, y la mayoría se encontraba en estado crítico (29). Según Hirsch et al., descubrieron que 1.993 (36.6%) de los 5.449 pacientes con COVID-19 presentaban LRA (8).

La LRA afecta al 89.7% de los pacientes ventilados mecánicamente frente al 21.7% de los que no lo reciben. Por ende, los pacientes que presentan insuficiencia respiratoria grave con ventilación mecánica suelen producir LRA y algunos requirieron hemodiálisis (5). Según las investigaciones, el 15% de los pacientes con LRA internados en UCI requieren terapia de reemplazo renal (TRR), cifra que aumenta en pacientes con SDRA e insuficiencia respiratoria grave (30). Otro estudio retrospectivo y observacional descubrió que el 34% de 815 pacientes en la UCI de Nueva York por COVID-19 necesitaron terapia de reemplazo renal continua (TRRC). La LRA estuvo asociada con

una mortalidad hospitalaria del 45 %, frente al 7 % de los pacientes que no tuvieron LRA (11).

En Perú, los estudios sobre pacientes con COVID-19 moderada a grave revelaron una incidencia del 17.1% de lesión renal aguda (19). Según otro estudio, el 22.6% presentaban LRA (31).

### <sup>27</sup> **Fisiopatología de la lesión renal aguda por SARS-CoV-2**

Todavía está en estudio la fisiopatología del daño renal como complicación, aunque se sabe que comprende mecanismos multifactoriales; por ende, implica tanto efectos directos causados por el virus como indirectos provocados por el efecto sistémico de la infección vírica. Gran parte de los datos histológicos provienen de análisis de autopsias realizadas en Wuhan (China), utilizando microscopía electrónica (5). Al igual que en Cuba, donde también se aisló el virus para poder explicar estos mecanismos (32).

- **Daño viral directo:** El nuevo coronavirus comparte el 80% de su secuencia genética con su precursor SARS-CoV, cuya patogenicidad también presenta mutaciones. La proteína Spike (S) que se encuentra en la membrana del SARS-CoV-2 tiene la capacidad de unirse al receptor conocido como “enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2)”, identificado en muchos órganos, incluidos los riñones. Dado que el receptor humano ACE2 junto con la proteína CD147 presente en los riñones, concretamente en los podocitos y en el túbulo recto proximal, es utilizado por el SARS-CoV-2 como medio para ingresar y producir daño directo a las células renales. También influye una predisposición genética del polimorfismo de la apolipoproteína L1 (APOL1 G1) (5,33).
- **Respuesta inflamatoria excesiva:** Se sabe que el síndrome de tormenta de citoquinas es el resultado de la sepsis. Desde la aparición del COVID-19, se ha documentado una tormenta de citoquinas. Este efecto se produce cuando el virus activa los macrófagos, desencadenando la liberación de mediadores inflamatorios (IL-2, IL-6, TNF-alfa, etc.), produciendo una lesión endotelial sistémica y una miocarditis vírica que está vinculada al desarrollo del síndrome cardiorenal tipo 1, lo que resulta en una depleción del volumen intravascular que conlleva a hipotensión y posterior hipoperfusión renal, teniendo consecuencias indirectas en el riñón como hipoxia, shock y rabdomiólisis (5,33).
- **Requerimiento de ventilación mecánica:** El SDRA y el daño renal tubular genera la liberación de citoquinas (principalmente IL-6) que está relacionada con el incremento de la permeabilidad alvéolo-capilar y hemorragia alveolar, provocando hipoxia medular renal. Incluso en pacientes con COVID-19 que presenten shock cursaban con sobrecarga hídrica asociada al manejo médico que empeoraba el cuadro clínico. Las

consecuencias del requerimiento de ventilación mecánica y del SDRA sobre el riñón se describe mediante el biotrauma y los trastornos hemodinámicos, neurohormonales y de los gases sanguíneos (5).

- **Estado de hipercoagulabilidad:** La infección vírica del endotelio mediante el reclutamiento de células inmunitarias produce una disfunción endotelial que reduce la producción de vasodilatadores, incluido el óxido nítrico, lo que aumenta la respuesta de los vasoconstrictores y activa la cascada de coagulación, provocando trombosis en la microcirculación renal. Además de alterar el equilibrio del sistema renina-angiotensina y producir efectos incontrolados de la angiotensina II (34).
- **Hipovolemia:** La mala perfusión renal debida a la pérdida de volumen es uno de los primeros indicios de esta enfermedad. La perfusión renal se altera debido a una disminución del volumen circulante efectivo causada por factores hemodinámicos como la sepsis vírica, la fiebre y manifestaciones gastrointestinales como diarrea, teniendo un impacto negativo en los riñones. La hipotensión arterial y la deshidratación prolongada también pueden provocar daño renal. En circunstancias extremas, esto puede conducir a una necrosis tubular aguda (34).
- **Otros:** Fármacos nefrotóxicos (AINEs, medios de contraste, etc.), microembolismos e infarto renal (34).

Estos mecanismos, junto con las comorbilidades y la edad avanzada, pueden estar asociados con pacientes graves con COVID-19 que se enfrentan a un elevado riesgo de muerte (34).

#### **Diagnóstico de la lesión renal aguda en COVID-19**

Para diagnosticar LRA en pacientes con COVID-19, se utilizan los criterios KDIGO. El diagnóstico de LRA se siguió basando en las mediciones de la creatinina sérica y la diuresis, aunque éstas son inespecíficas y tardías para la detección de la afectación renal, lo que restringe las opciones terapéuticas y puede poner en peligro el pronóstico. No obstante, se siguen empleándose en la actualidad (21).

La utilidad de los valores normales de referencia se ve limitada por los numerosos factores extrarrenales que afectan el valor sérico de creatinina; como el sexo, la edad, la raza, la nutrición, el estado de hidratación, masa muscular, los medicamentos utilizados, etc. Dado que los pacientes no se encuentran en estado basal, las representaciones de la función renal basadas en la creatinina son deficientes. Del mismo modo es difícil determinar el cambio en la creatinina sérica para diagnosticar LRA sin un valor basal con el que comparar las concentraciones de creatinina posteriores, teniendo en cuenta los criterios diagnósticos KDIGO (35).



Por lo que respecta la diuresis o volumen de orina con valores normales, no se pasa por alto la existencia de LRA, ya que un subgrupo de pacientes puede presentar una LRA no oligúrica. La medición precisa se limita a pacientes con sonda vesical, uso de diuréticos, reanimación con fluidos, etc. (21).

Con la posibilidad de modificar la definición y la clasificación que actualmente se basan en el valor sérico de creatinina y la diuresis, existen nuevos biomarcadores que se están estudiando con el objetivo de diagnosticar la lesión renal aguda de forma más precoz y específica. Estos biomarcadores sólo están disponibles en determinados lugares, de los cuales están los sero-urinaros como el "NGAL (Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin)" y la "Cistatina-C"; así como los únicamente urinarios, "KIM-1 (Kidney Injury Molecule-1)" e "IL-18 (Interleukin-18)", siendo los más prometedores (21).

#### **Valores referenciales de creatinina sérica normal**

Los valores de referencia normal para creatinina sérica difieren entre laboratorios, existen condiciones como por ejemplo que los valores son ligeramente superiores en los varones que, en las mujeres debido a la mayor masa muscular, la edad, etc. Se tomará como referencia el valor de creatinina sérica normal en el rango de 0.72 – 1.18 mg/dl para varones y en el rango de 0.55 – 1.02 mg/dl para mujeres. Los valores de creatinina sérica son generalmente muy estables desde los 18 años hasta los 60 años, después de lo cual hay un aumento significativo en muchos, pero no en todos, de la población (35).

#### **62 Tratamiento de la Lesión Renal Aguda en COVID 19**

La terapéutica requiere de una evaluación de la causa del daño renal. No obstante, esto puede ser dificultoso, especialmente cuando están involucrados mecanismos multifactoriales. A continuación, se exponen las siguientes opciones (36):

- **Evitar Nefrotóxicos:** Debe examinarse minuciosamente la medicación y, si es posible, suspender los medicamentos potencialmente nefrotóxicos (36).
- **Control Hemodinámico:** Es fundamental mejorar el estado hemodinámico y la volemia, por lo que el manejo de la fluidoterapia es individualizado. Considerar la monitorización hemodinámica estricta (36).
- **Uso de Vasopresores:** Es crucial mantener estable la presión arterial de los pacientes en estado de shock, para lo cual se requiere terapia vasopresora. Si hay hipotensión, un paciente con LRA recibe el mismo tratamiento que un paciente sin esta complicación, primero con tratamiento de líquidos y luego con vasopresores (5). El manejo de pacientes con COVID-19 que presenten shock, requiere de norepinefrina, recomendado como agente vasopresor de primera línea. Como segunda línea,

epinefrina o vasopresina, según disponibilidad de los medicamentos y los probables efectos secundarios (37).

- **Terapia de Reemplazo Renal:** Abarca los procedimientos terapéuticos destinados a restablecer la función renal. Dependiendo de las necesidades del paciente, éste puede someterse a hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal (DP) o a un trasplante de riñón (38). El método de terapia de reemplazo renal es similar al manejo de pacientes con LRA de otra etiología diferente al COVID-19. En pacientes críticos con LRA hemodinámicamente inestables, se propone la terapia de reemplazo renal continua (TRRC) a la terapia de reemplazo renal intermitente (TRRI), debido a que presenta un mejor control de la volemia, mantenimiento de un equilibrio ácido-base y electrolitos constante, y el alcance de la estabilidad hemodinámica. Sin embargo, la modalidad de tratamiento depende de la disponibilidad de recursos y experiencia que cuente el establecimiento de salud (5).

Los pacientes hemodinámicamente inestables que reciben tratamiento vasopresor reciben inicialmente TRRC, y luego, a medida que mejora su estado hemodinámico, cambian a HDI o DP (36).

**Criterios para hemodiálisis de urgencia en lesión renal aguda:** Sus indicaciones para pacientes con LRA y COVID-19 son las mismas que para aquellos con LRA sola (39).

Debe cumplir mínimo uno de los siguientes criterios (40,41):

- Hiperpotasemia grave con un  $K^+$   $>6.5$  mmol/l, refractaria al manejo médico.
- Acidosis metabólica con un  $pH <7.15$ , refractaria al manejo médico.
- Edema agudo de pulmón, refractario al manejo médico.
- Azoemia (Urea sérica  $>200$ mg/dl y/o creatinina sérica  $>10$  mg/dl).
- Diuresis  $<0.3$ ml/kg/hora en  $\geq 24$  horas, o Anuria en  $\geq 12$  horas.

### 2.3. Definición de términos básicos

- **Lesión renal aguda:** Deterioro súbito de la función renal, produciendo acumulación en la sangre de productos de desecho metabólicos (urea y creatinina), a lo largo de horas a días (26).
- **Creatinina:** Producto de desecho procedente de los músculos, el cual se elimina por el riñón a través de la orina (35).
- **Diuresis:** Volumen de orina producida en un tiempo determinado (0.5 ml/kg/hora) (21).

- **Comorbilidades:** Coexistencia  $\geq 2$  trastornos en el paciente (7).
- **Coronavirus 2019 (COVID-19):** Enfermedad originada por el SARS-CoV-2, transmitida hacia las vías respiratorias directa o indirectamente de persona a persona, que conlleva a un daño multiorgánico e incluso la muerte (1).
- **Citoquina (Citocina):** Proteína de bajo peso molecular que actúa como mediadora en las complejas interacciones entre células del sistema inmune (42).
- **Interleucina:** Es una citoquina sintetizada y expresada por los leucocitos o glóbulos blancos (42).
- **Mortalidad:** Expresa el número de muertes causadas por una enfermedad en particular en una población durante un periodo de tiempo (43).
- **Terapia de reemplazo renal:** Abarca las técnicas terapéuticas que ayudan a reestablecer la función de los riñones sanos. Dentro de las cuales tenemos a dos tipos: trasplante de riñón y diálisis (38).
  - **Terapia de reemplazo renal intermitente:** Se realiza durante  $< 24$  horas en cada periodo de 24 horas, 2-7 veces por semana (44).
  - **Terapia de reemplazo renal continuo:** Se realiza continuamente sin interrupciones cada día (44).
- **Diálisis:** Procedimiento terapéutico que elimina de la sangre las sustancias de desecho tóxicas. Pueden ser de dos tipos: La hemodiálisis y la diálisis peritoneal (40).
  - **Hemodiálisis:** Técnica que utiliza un filtro por el que la sangre pasa a una máquina, la cual reemplaza la funcionalidad renal, siendo depurada y luego regresada al organismo (45).
  - **Diálisis peritoneal:** Técnica que utiliza el peritoneo y una solución "dializado". El dializado absorbe los desechos y líquidos de la sangre filtrándolos por el peritoneo (45).

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Ámbito y condiciones de la investigación**

##### **3.1.1 Contexto de la investigación**

El presente estudio se efectuó en el Hospital II-2 Tarapoto, situado entre el Jr. Ángel Delgado Morey N° 503 y la esquina de la Av. El Ejército en la localidad de Partido Alto, Distrito de Tarapoto, Provincia San Martín, Región San Martín, Perú. El 6 de enero de 1986, el Ministro de Salud, Dr. Javier Arias Stella, y el Presidente de la República, Arq. Fernando Belaunde Terry, crearon el Hospital II-2 Tarapoto. Según Resolución Directoral N° 168-DG-DIRES/SM-09, que autoriza la recategorización del Hospital de Tarapoto Dirección Regional de Salud San Martín. Actualmente el Hospital de Tarapoto es una Unidad Ejecutora y considerado como el establecimiento de salud público de mayor complejidad de la región, del segundo nivel de atención con una categoría II-2.

##### **3.1.2 Período de ejecución**

Este estudio se efectuó entre abril y diciembre de 2023 (ver el Anexo 01).

##### **3.1.3 Autorizaciones y permisos**

Se obtuvo la autorización correspondiente de la dirección del hospital previa solicitud (ver el Anexo 02 y 03) para acceder al recojo de la información de las historias clínicas registradas en las áreas de archivo del nosocomio. La información sólo se utilizó con fines de investigación.

##### **3.1.4 Control ambiental y protocolos de bioseguridad**

El presente estudio no contempla este acápite.

##### **3.1.5 Aplicación de principios éticos internacionales**

Se respetó los siguientes aspectos éticos: la beneficencia, porque los datos recogidos de las historias clínicas no se alteraron; la no maleficencia, ya que los datos recolectados tienen como finalidad aportar conocimientos de estudio. La confidencialidad, referida a que los datos recolectados de los pacientes se mantuvieron en el anonimato; y justicia, porque la investigación está disponible a la comunidad científica (46).

### 3.2. Sistema de variables

- **Variable 1:** Lesión renal aguda
- **Variable 2:** Mortalidad

**Variables intervinientes:** sexo, edad, procedencia, comorbilidades, realización de hemodiálisis, creatinina sérica al egreso.

**1**  
**Tabla 1**

*Descripción de variables del objetivo específico N°1*

Objetivo específico N° 1: "Determinar la frecuencia de lesión renal aguda en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Lesión renal aguda en pacientes con COVID-19	Diagnóstico de lesión renal aguda en pacientes con COVID-19	Ficha de recolección de datos	Nominal, dicotómica

**Tabla 2**

*Descripción de variables del objetivo específico N°2*

Objetivo específico N° 2: "Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Características sociodemográficas	Sexo	Ficha de recolección de datos	Nominal, dicotómica
	Edad		De Razón
	Procedencia		Nominal, dicotómica

**1**  
**Tabla 3**

*Descripción de variables del objetivo específico N°3*

Objetivo específico N° 3: "Determinar las comorbilidades de los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".			
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Comorbilidades	Hipertensión arterial	Ficha de recolección de datos	Nominal, dicotómica
	Diabetes tipo 2		Nominal, dicotómica
	Enfermedad cardiovascular		Nominal, dicotómica
	Obesidad		Nominal, dicotómica
	Asma		Nominal, dicotómica
	Anemia		Nominal, dicotómica

**1**  
**Tabla 4**

*Descripción de variables del objetivo específico N°4*

Objetivo específico N° 4: "Determinar la frecuencia de pacientes con COVID-19 que se realizaron terapia de reemplazo renal en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Terapia de reemplazo renal	22 Necesidad de hemodiálisis en pacientes con COVID-19	Ficha de recolección de datos	Nominal, dicotómica
	Realización de hemodiálisis en pacientes con COVID-19		Nominal, dicotómica
	Creatinina sérica al egreso		Nominal, dicotómica

**1**  
**Tabla 5**

*Descripción de variables del objetivo específico N°5*

Objetivo específico N° 5: "Determinar la frecuencia de mortalidad de pacientes con COVID-19 que desarrollaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
3 Mortalidad en pacientes con COVID-19	Fallecimiento de pacientes con COVID-19 con lesión renal aguda	Ficha de recolección de datos	Nominal, dicotómica

**1**  
**Tabla 6**

*Descripción de variables del objetivo específico N°6*

Objetivo específico N° 6: "Determinar la asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".

Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida
Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19	Asociación entre lesión renal aguda y mayor mortalidad en pacientes con COVID-19	Ficha de recolección de datos	Nominal, dicotómica

### 9 3.3 Diseño de la investigación

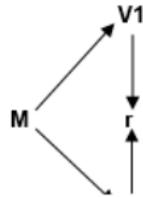
#### 3.3.1 Tipo y nivel de la investigación

**Tipo:** Básica, enfoque cuantitativo. (47)

**Nivel de la investigación:** Descriptivo correlacional. (47)

- **Descriptivo:** especifica características de la comunidad estudiada.

- **Correlacional:** permite conocer el grado de asociación entre las variables (V1 y V2)



**Donde:**

M = Muestra

V1 = Lesión renal aguda

V2 = Mortalidad

r = Correlación entre variables

### 3.3.2 Población y muestra

#### Población (N):

Lo conformaron los pacientes que cursaban con COVID-19 internados en las áreas de emergencia, hospitalización y UCI en el Hospital II-2 Tarapoto entre marzo de 2020 y diciembre de 2021, según información brindada por la “Oficina de Estadística e Informática del Hospital II-2 Tarapoto”, siendo la población N=235 pacientes (Ver el Anexo 04) que den cumplimiento a los criterios de selección, distribuidos de la siguiente forma:

**Tabla 7**

*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%

**Fuente:** Oficina de Estadística e Informática del nosocomio.

**Muestra (n):** La muestra está considerada como una parte representativa de la población, la cual reúne todas las características necesarias en su totalidad, por lo que permite que los resultados sean generalizados (47). El tamaño muestral se obtuvo con la fórmula para una población finita o conocida (48), por lo que estuvo constituida por 146 pacientes.

**Tamaño de la muestra:**

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + (Z^2 \times p \times q)}$$

Donde:

N: población (235)

Z: Nivel de confianza 95% (1.96)

p: Proporción de ocurrencia del evento de estudio (0.5)

q: Complemento de p (1 – p=0.5)

e: Error absoluto (0.05)

$$n = \frac{235 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (235 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 146$$

**Muestreo:** Se utilizó el muestreo probabilístico sistemático (235/146=2), iniciando el conteo desde el número 2 calculado al azar (47).

10

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes  $\geq$  18 años, de ambos sexos, con diagnóstico confirmatorio de COVID-19 y que presentaron lesión renal aguda en el curso de su estancia hospitalaria, según los criterios diagnósticos de KDIGO para LRA.
- Pacientes con COVID-19 que cuenten con registro de creatinina sérica y diuresis.
- Pacientes con COVID-19 cuyo rango de referencia de valor de la creatinina sérica normal sea en el rango de 0.72 – 1.18 mg/dl para varones y de 0.55 – 1.02 mg/dl para mujeres.
- Pacientes que presenten un valor sérico aislado de creatinina  $>1.18$  mg/dl.
- Pacientes con COVID-19 que en el curso de su hospitalización cumplan uno o más criterios para requerimiento de hemodiálisis de urgencia.

#### Criterios de exclusión:

- Pacientes  $<18$  años diagnosticados de COVID-19
- Pacientes que no tienen mediciones de creatinina y diuresis.
- Pacientes gestantes con COVID-19.
- Pacientes diagnosticados de Enfermedad Renal Crónica antes de la admisión.
- Pacientes que recibieron terapia de reemplazo renal antes de la admisión.
- Pacientes que recibieron el alta o fallecieron antes de las 48 horas de atención.
- Pacientes cuya historia clínica no se encuentre completa, correctamente llenadas y que vayan distorsionar la muestra.



### <sup>2</sup> 3.3.3 Diseño analítico, muestral y no experimental

El tipo de diseño es no experimental, porque no se hizo manipulación de variables, además es retrospectivo porque el estudio abarcó sucesos ocurridos en el período marzo 2020-diciembre 2021 y transversal debido a que los datos se recopilaron solo una vez, para lo cual no hubo periodos de seguimiento (47).

### 3.4 Procedimientos de la investigación

Respecto a las actividades por cada objetivo específico fueron las siguientes, puesto que se realizaron los mismos procedimientos:

Prevía autorización por parte del nosocomio, se hizo la selección <sup>1</sup> 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 (ver el Anexo 05), y sometido al juicio de validez de contenido de 3 expertos (ver el Anexo 06).

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), porque es un método que se emplea en respuestas dicotómicas (si o no). Se considera aceptable valores KR-20 mayores de 0.7 (ver el Anexo 07).

### <sup>2</sup> Método de análisis y procesamiento de datos

Se realizó una revisión de forma detallada de cada una de las historias clínicas, para así <sup>2</sup> poder recolectar los datos con las variables estudiadas. Posteriormente, se realizó la codificación de los datos según las tablas de operacionalización de las variables utilizando códigos de tipo numérico y de esa manera generar la base de datos, por medio del programa Excel 2016. 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:

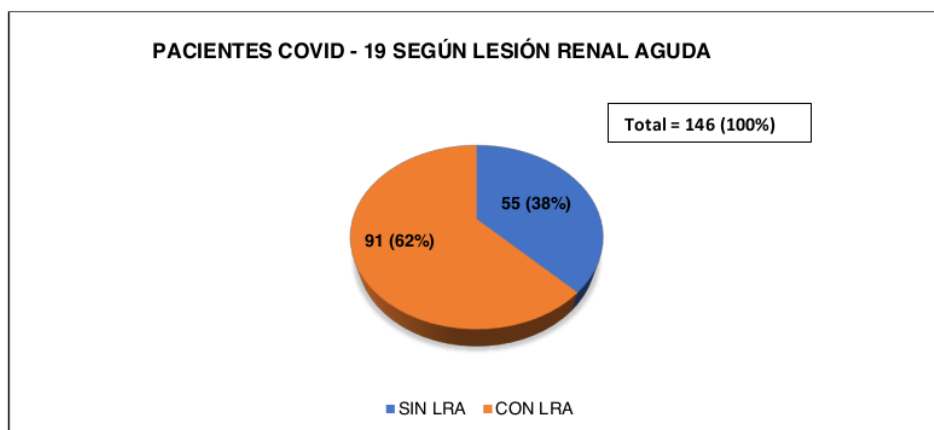
Estadística descriptiva, mediante el análisis univariado para obtener resultados de distribución de frecuencias para variables nominales. En lo concerniente a las variables cuantitativas, con el uso de <sup>38</sup> medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar, respectivamente).

Estadística inferencial, mediante el análisis bivariado utilizando tablas de contingencia para las variables nominales y para el contraste de hipótesis estadística entre la variable 1 y variable 2, para lo cual se dio uso al test estadístico Chi-Cuadrado de Pearson si en la tabla 2x2 cada casilla tiene una frecuencia esperada  $\geq 5$ , de no ser así, la Prueba Exacta de Fisher. Se aplicó el Odds Ratio (OR) para evaluar la fuerza de asociación entre variables. Se definió una asociación positiva como un OR mayor de 1 y un Intervalo de Confianza (IC) del 95% mayor que 1. Fue significativo si  $p < 0.05$  (51).

## 2 CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultado específico N° 1.

En cuanto objetivo específico N°1: “Determinar la frecuencia de lesión renal aguda en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021”.



**Figura 1.**

Frecuencia de lesión renal aguda en los pacientes con COVID-19 (Fuente: Datos obtenidos en la ejecución del estudio).

Como se observa en la Figura 1: 91 (62%) de los 146 pacientes internados por COVID-19 presentaron lesión renal aguda, mientras que 55 (38%) no lo presentaron.

En lo que concierne a los estudios previos, puede considerarse el de Tunarosa, M. et al. (22), 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. (24) 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. (11) se evaluaron a 3993 pacientes con COVID-19 en el cual el 46% presentaba LRA. Bowe, B. et al. (10) reportaron una frecuencia del 32% y Pei, G. et al. (25) el 75.4% que desarrollaron lesión renal aguda.

Espinoza, J. (19) 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. (23) y Barrientos, L. (20) 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%.

## 4.2 Resultado específico N° 2.

En cuanto al objetivo específico N°2: "Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".

**Tabla 8**

54

*Características sociodemográficas de los pacientes con COVID-19 (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
	<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>
Procedencia	Urbana	59	64.8	32	58.2
	Rural	32	35.2	23	41.8
	<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>
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
	<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Datos obtenidos en la ejecución del estudio.

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

**Tabla 9**

*Análisis bivariado de las características sociodemográficas con la mortalidad de los pacientes con COVID-19 (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	<b>3.32</b>	<b>1.42 – 7.76</b>	<b>0.004</b>
	[75 – 90]	13	72.2	5	27.8	2.68	0.90 – 7.96	0.067

**Fuente:** Valor de p de prueba Chi cuadrado de Pearson.

**Fuente:** Datos obtenidos en la ejecución del estudio.

La **Tabla 8** evidencia que 58 (63.7%)<sup>29</sup> 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. (24), Espinoza, J. (19) y Barrientos, L. (20), 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<sup>34</sup> lesión renal aguda (8,9).

Con respecto a la procedencia, en el grupo que presentaron lesión renal aguda, 59 pacientes (64.8%) procedían de zona urbana y 32 pacientes (35.2%) de zona rural.

<sup>18</sup> El promedio de edad de los 146 pacientes internados era de  $54.39 \pm 16.45$  años, con un rango de 19 – 90 años.<sup>3</sup> 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 (8,9). En comparación con nuestro estudio, difieren de los resultados de Fragale, G. et al. (23), cuya edad promedio fue inferior con  $51 \pm 16$  años y de Pei, G. et al. (25) cuya edad promedio fue superior con  $56.3 \pm 13.4$  años.

La **Tabla 9** pone de manifiesto el análisis bivariado de las características sociodemográficas y la mortalidad en los pacientes internados por COVID-19, el cual no<sup>56</sup> 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 (15,16).

### 4.3 Resultado específico N° 3.

En cuanto al objetivo específico N°3: "Determinar las comorbilidades de los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".

3

**Tabla 10**

Comorbilidades de los pacientes con COVID-19 (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
<b>Ninguno</b>	21	23.1	17	30.9
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

2

Fuente: Datos obtenidos en la ejecución del estudio.

**Tabla 11**

Análisis bivariado de la presencia de comorbilidades con la mortalidad en los pacientes con COVID-19 (n=146)

Variable	Mortalidad				OR	IC (95%)	p*
	SI		NO				
	N	%	N	%			
<b>Comorbilidades</b>					1.24	0.51 – 3.04	0.640
≥ 3	13	56.5	10	43.5			
< 3	63	51.2	60	48.8			

2 Valor de p de prueba Chi cuadrado de Pearson.

Fuente: Datos obtenidos en la ejecución del estudio.

Como se observa en la **Tabla 10**: 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.

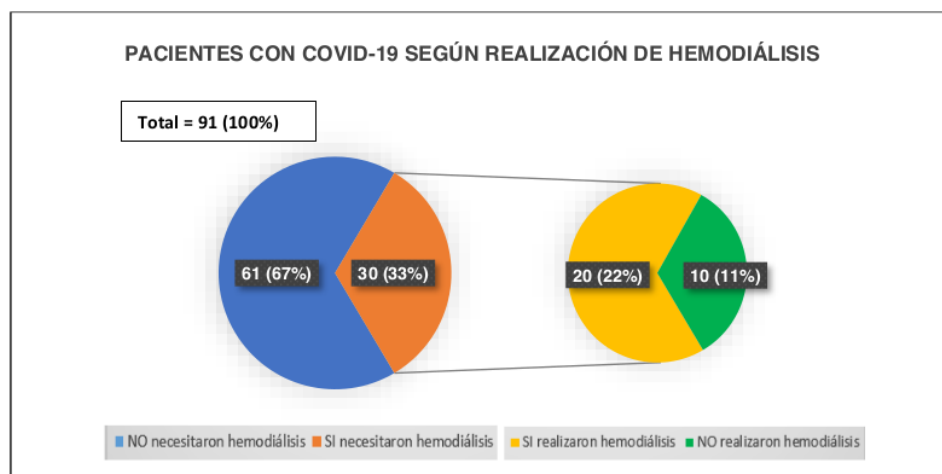
Es fundamental señalar estudios previos con resultados similares. Según Ortiz, F. (24), las comorbilidades más habituales fueron la diabetes tipo 2 con hipertensión (32.3%),

seguida de la hipertensión arterial (22.5%). En cambio, en el estudio de Chan, L. et al. (11) 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. (25) que también fueron la hipertensión arterial (6.4%) y la diabetes tipo 2 (5.6%). Según Bowe, B. et al. (10) 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 (8,9).

La **Tabla 11** 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 (12). Sin embargo, se resalta que en esta investigación no se evidenció diferencia significativa. De igual manera, según Bowe, B. et al. (10), encontraron que la presencia de comorbilidades no tuvo ningún efecto sobre esta asociación.

#### 4.4 Resultado específico N° 4.

En cuanto al objetivo específico N°4: "Determinar la frecuencia de pacientes con COVID-19 que se realizaron terapia de reemplazo renal en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".



**Figura 2.**

Frecuencia de pacientes con COVID-19 según necesidad y realización de hemodiálisis

Fuente: Datos obtenidos en la ejecución del estudio.

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. (10), quien sostiene que el 12% de 1655 pacientes con LRA requirieron terapia de reemplazo renal. Barrientos, L. (20), reporta que el 10.8% de 158 pacientes con LRA recibieron hemodiálisis. Además, se hace mención al estudio de Chan, L. et al. (11) quien sostiene que el 19% de 1835 pacientes con LRA requirieron hemodiálisis. Sin embargo, en otros estudios, como los de Ortiz, F. (24), Espinoza, J. (19) y Fragale, G. et al. (23), 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. (25) 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 12**

Análisis bivariado de realización de hemodiálisis con la mortalidad en los pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda (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			

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

Fuente: Datos obtenidos en la ejecución del estudio.

**Tabla 13**

Análisis bivariado de creatinina sérica al egreso con la mortalidad en los pacientes con COVID-19 (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			

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

Fuente: Datos obtenidos en la ejecución del estudio.

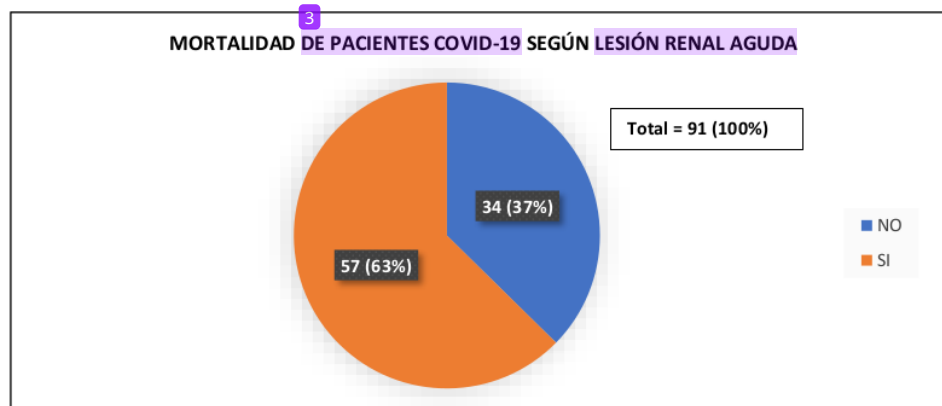


Como se indicó previamente, 30 pacientes con LRA necesitaron hemodiálisis, de los cuales sólo 20 recibieron el tratamiento. La **Tabla 12** pone en evidencia que el 85% de los que recibieron hemodiálisis, fallecieron. Sin embargo, como 10 pacientes no recibieron hemodiálisis, su mortalidad fue del 100%. 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.

La **Tabla 13** 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  $\leq 1.18$  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 (17).

#### 4.5 Resultado específico N° 5.

En cuanto al objetivo específico N°5: “Determinar la frecuencia de mortalidad de pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021”.



**Figura 3.** Frecuencia de mortalidad de los pacientes con COVID-19 que desarrollaron lesión renal aguda

Fuente: Datos obtenidos en la ejecución del estudio.

La **Figura 3** pone en manifiesto que el 63% de los 91 pacientes con COVID-19 con LRA, fallecieron; mientras que, el 37% restante sobrevivió.

En referencia a las investigaciones previas, podemos considerar a Tunarosa, M. et al. (22), Espinoza, J. (19) y Barrientos, L. (20) 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. (24) encontró en su estudio una mortalidad del 66% en pacientes con LRA. Según Chan L. et al. (11) se reportó una mortalidad del 50%. Sin embargo, la mortalidad fue menor en el estudio de Bowe B. et al. (10) en un 34%. También cabe destacar la investigaciones de Pei G. et al. (25) 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.

#### 4.6 . Resultado específico N° 6.

<sup>2</sup> En cuanto al objetivo específico N°6: "Determinar la asociación entre la lesión renal aguda y la mayor mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 – diciembre 2021".

**Tabla 14** <sup>7</sup> *Análisis bivariado de la lesión renal aguda con la mortalidad de los pacientes con COVID-19 (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			

<sup>2</sup> Valor de p de prueba Chi cuadrado de Pearson  
Fuente: Datos obtenidos en la ejecución del estudio

La **Tabla 14** <sup>3</sup> 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, marzo 2020 – diciembre 2021. Esto coincide con el estudio de Tunarosa M. et al. (22), 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. (23), que evidencia <sup>10</sup> que existe una asociación entre lesión renal aguda y mayor mortalidad (OR=45.41, IC 95%: 10.451 – 197.22, p<0.0001). También se encuentra asociación en el estudio de Chan L. et al. (13) con un OR=9.2, IC 95% (7.5-11.3), p<0.001.

En el estudio de Bowe B. et al. (10) 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. (25) con un p<0.001. El estudio de Ortiz F. (24) 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. (19), concluye que sí <sup>3</sup> existe una asociación significativa con un RR=2.511, IC 95% (1.978 – 3.187), p<0.0001. También en el estudio de Barrientos L. (20), se concluye que en <sup>3</sup> 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 <0.0001). Todo ello concuerda con los hallazgos de este estudio.

## CONCLUSIONES

1. La frecuencia de lesión renal aguda en los pacientes internados por COVID-19 fue del 62%.
2. 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.
3. 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.
4. 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%.
5. La frecuencia de mortalidad en pacientes con COVID-19 que presentaron lesión renal aguda fue del 63%.
6. 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.

## RECOMENDACIONES

1. 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.
2. Al Director de la Dirección Regional de Salud de San Martín, implementar y capacitar a los directores y jefes de servicios <sup>58</sup> 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.
3. 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.
- 2 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.
- 2 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.
- 34 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.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. 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. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
2. 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.
3. Goyal A, Daneshpajouhnejad P, Hashmi MF, Bashir K. Acute Kidney Injury. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441896/>
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; Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-aki-acute-kidney-injury-aqui-avance-S0211699522001229>
5. 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.
6. 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.
7. Tarragón B, Valdenebro M, Serrano ML, Maroto A, López-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.
8. 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.
9. 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.

10. 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.
11. 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.
12. 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; 40(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-03002021000300015&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002021000300015&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
13. 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>
14. 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*. abril de 2020;37(2):253-8.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Espinoza JE. Mortalidad asociada a injuria renal aguda en pacientes hospitalizados por COVID-19 severo [Internet]. [Piura-Perú]: Universidad Privada Antenor Orrego;

2022. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/8789/1/2-TEISIS%20-%20ESPINOZA%20JUAN.pdf>
20. 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. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2453/Barrientos-Soto-Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. 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. *Medicinas UTA*. 1 de julio de 2023;7(3):2-10.
22. 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>
23. 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>
24. Ortiz Sánchez FL. Lesión 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. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/52411/OrtizSanchezFlor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
25. 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.
26. Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, Loscalzo. HARRISON - Principios de Medicina Interna. 21.<sup>a</sup> ed. Vol. 3. Mc Graw Hill educación; 8267 p.
27. ISN. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Int Suppl*. marzo de 2012;2(1):1.
28. Carrillo-Esper R, Melgar-Bieberach RE, Tapia-Salazar M, Jacinto-Flores SA, Campa-Mendoza ÁN, Pérez-Calatayud ÁA, et al. Manifestaciones extrapulmonares de la infección por SARS-CoV-2. *Cir Cir*. octubre de 2020;88(5):654-63.



29. Cheng Y, Luo R, Wang X, Wang K, Zhang N, Zhang M, et al. The Incidence, Risk Factors, and Prognosis of Acute Kidney Injury in Adult Patients with Coronavirus Disease 2019. *Clin J Am Soc Nephrol CJASN*. 7 de octubre de 2020;15(10):1394-402.
30. Kooman JP, van der Sande FM. COVID-19 in ESRD and Acute Kidney Injury. *Blood Purif*. 15 de diciembre de 2020;1-11.
31. Meneses-Liendo V, Medina Chávez M, Gómez Lujan M, Cruzalegui Gómez C, Alarcón-Ruiz CA. Insuficiencia renal y hemodiálisis en pacientes hospitalizados con COVID-19 durante la primera ola en Lima, Perú. *ACTA MEDICA Peru [Internet]*. 4 de febrero de 2022;38(4). Disponible en: <https://amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/view/2169>
32. Falcón Cama V, Alfonso Falcón A, Oramas Díaz L, Acosta Rivero N. Novedosas contribuciones por Microscopía de la acción directa del SARSCoV-2 como mecanismo de lesión renal aguda. *Cuba Salud*. octubre de 2022;8.
33. Melo NSA, Filho CAPN, Aldeman NLS. Lesão renal aguda provocada por COVID-19: uma revisão de literatura. *Res Soc Dev*. 4 de junio de 2023;12(6):e3812641944-e3812641944.
34. Carvalho F dos S, Oliveira JC, Dias DGM, Ramos DF, Oliveira LEG, Claudino APT, et al. A relação causal entre afecção renal aguda e Covid-19. *Res Soc Dev*. 22 de mayo de 2023;12(5):e21712541770-e21712541770.
35. Rifai N, editor. *Tietz textbook of laboratory medicine*. Seventh edition. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2023. 1547 p.
36. Adamczak M, Surma S, Więcek A. Acute kidney injury in patients with COVID-19: Epidemiology, pathogenesis and treatment. *Adv Clin Exp Med*. 2022;31(3):317-26.
37. Síntesis de evidencia y recomendaciones: Guía para el cuidado de pacientes adultos críticos con COVID-19 en las Américas. *Rev Panam Salud Pública*. 3 de noviembre de 2021;45:e128.
38. Montoya AM, Sánchez LMM. Terapia de reemplazo renal, una alternativa para la calidad de vida de los pacientes. *Rev Repert Med Cir*. 2022;31(2):133-9.

39. Hassanein M, Radhakrishnan Y, Sedor J, Vachharajani T, Vachharajani VT, Augustine J, et al. COVID-19 and the kidney. *Cleve Clin J Med*. 1 de octubre de 2020;87(10):619-31.
40. Pérez MSM, González JFS, Estupiñán MDI, Rhea PGM. Indicaciones de hemodiálisis en urgencias. *RECIAMUC*. 1 de febrero de 2020;4(1):71-82.
41. Nieto-Ríos J, Bello Márquez D. Terapia de reemplazo renal urgente 2019 (Urgencia Dialítica). 2019.
42. Zenteno T, Reyes Ramos C, Symon T. Bases del funcionamiento del sistema inmune. 2020;6(1):11.
43. Castillo Salgado C, Navarro Lechuga E, Gerardo de Cosio F. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). *OPS/OMS*. 2017;3:101.
44. Andrade-Montenegro DA, Briones-Rivas NA, Baus-García CA, Viteri-Paredes IP. Incidencia en el reemplazo de la función renal con hemodiálisis intermitente. *Dominio Las Cienc* [Internet]. 15 de febrero de 2022;8(1). Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2724>
45. Pereira Rodríguez J, Lorena D, Torrado Y. Diálisis y hemodiálisis. Una revisión actual según la evidencia. 2017;19.
46. Piscocoya-Arbañil JA. Principios éticos en la investigación biomédica. 2018. 31(4):6.
47. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Mc Graw Hill educación; 2018. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
48. López-Roldán P, Fachelli S. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. 2015;47.

**ANEXOS**



## **Anexo 02. Solicitud de autorización para recojo de datos**



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE SAN MARTÍN**



**FACULTAD DE  
MEDICINA HUMANA**

*“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”*

Morales, 09 de agosto del 2023

**OFICIO N° 127-2023-UNSM/FMH-NLU**

Señor:

**M.C. MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ ABANTO**

Director de la Oficina de Gestión de Servicios de Salud Especializados de Alcance Regional **Hospital II-2**

**Ciudad-**

**ASUNTO** : Solicito brindar facilidades al Tesista **EDUARDO MARCELO FASANANDO RUIZ**, para recojo de información

**REFERENCIA** : **Solicitud. Exp. N° 555-2023-FMH**

Es grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo a nombre de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín y el mío propio, al mismo tiempo tengo a bien presentar al Bachiller en Medicina Humana **EDUARDO MARCELO FASANANDO RUIZ**, solicitando a su representada brinde las facilidades pertinentes a fin para recopilar información estadística para la ejecución del Proyecto de Tesis Titulado: **“Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 - diciembre 2021”**, aprobado con **Resolución N° 096-2023-UNSM/FMH**.

Sin otro particular, me suscribo de usted expresando las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



**Firma Digital**

Firmado digitalmente por AREVALO  
FASANANDO Lolita FAU  
201807951191.pdf  
Motivo: Soy el autor del documento  
Fecha: 10.08.2023 12:44:04 -05:00

Documento firmado digitalmente

**Dra. LOLITA ARÉVALO FASANANDO**  
Decana de la Facultad de Medicina Humana

C.C. *interrogado*  
c.c. *archivo*

**CIUDAD UNIVERSITARIA**

Av. Vía Universitaria 3ra. Cuadra – Morales, Perú

+51 (042) 48 0126 – Anexo 2800-947005867

fmh@unsm.edu.pe

<https://unsm.edu.pe/>

**Anexo 03. Autorización para realización de estudio de investigación**

Tarapoto, 22 de agosto del 2023

**OFICIO N° 2758 - 2023 OGESS ESPECIALIZADA/D**

**Señora:**

**DRA. LOLITA ARÉVALO FASANANDO**  
Decana de la Facultad de Medicina Humana  
Universidad Nacional de San Martín  
Av. Universitaria 3ra. Cuadra  
Ciudad Universitaria  
Morales. -

**ASUNTO : AUTORIZACION PARA REALIZAR ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

**REFERENCIA: OFICIO N° 127-2023-UNSM/FMH-NLU.**

Mediante la presente me dirijo a usted para saludarle cordialmente a nombre de la Oficina de Gestión de Servicios de Salud Especializada de Alcance Regional y en atención al documento de la referencia, se autoriza al Bachiller en Medicina Humana **Eduardo Marcelo Fasanando Ruíz** a realizar estudio de investigación en el Hospital II-2 Tarapoto, denominado: **"LESIÓN RENAL AGUDA Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19 EN EL HOSPITAL II-2 TARAPOTO, MARZO 2020 – DICIEMBRE 2021"**, por un periodo de 30 días hábiles, a partir de la fecha.

Sin otro particular, me suscribo a usted.

Atentamente;



GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN  
OGESS ESPECIALIZADA  
DIRECCIÓN  
**M.C. MIGUEL ÁNGEL GÓMEZ ABANTO**  
CMP: 37386  
DIRECTOR

Archivo  
JLCC/SGSG/hggp

HOSPITAL II-2 TARAPOTO | Jr. Ángel Delgado Morey 503, Partido Alto, Tarapoto – San Martín  
Teléfonos: (042) 520012  
www.hospitaltarapoto.gob.pe

Correo N° 166-2023

**Anexo 04. Lista de pacientes del estudio****Área Emergencia y Hospitalización 2020**

ID	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN CÓDIGO
1	111188	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
2	111216	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
3	111299	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
4	0111362	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
5	035461	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
6	007593	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
7	111480	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
8	111556	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
9	111449	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
10	32499	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
11	111217	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
12	020665	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
13	111575	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
14	025972	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
15	044661	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
16	096649	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
17	056788	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
18	000082	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
19	111584	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
20	063618	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
21	111550	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
22	0111752	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
23	20160	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
24	036936	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
25	111805	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
26	007449	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
27	111797	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
28	111862	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
29	111766	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
30	111958	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
31	012688	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
32	100747	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
33	111961	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
34	075446	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
35	112063	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
36	047142	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
37	112124	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
38	070538	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
39	0112068	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
40	0112032	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
41	112194	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
42	112079	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
43	112200	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
44	106677	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
45	111985	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
46	112228	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
47	112171	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
48	112069	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
49	112227	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
50	044775	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
51	057182	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
52	0112511	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
53	0112255	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
54	015104	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
55	112092	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
56	0100627	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
57	112696	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
58	0112561	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
59	013075	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
60	090963	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
61	017281	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
62	001582	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
63	0114005	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
64	0114526	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
65	0114150	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
66	111622	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
67	111560	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
68	111616	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
69	094064	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
70	0112051	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO

71	112301	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
72	112481	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
73	112760	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
74	0112801	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
75	113129	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
76	112861	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
77	0112988	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
78	0115025	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
79	16359	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
80	116047	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO

### Área Emergencia y Hospitalización 2021

ID	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN CÓDIGO
1	085768	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
2	120645	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
3	0121159	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
4	120472	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
5	0120705	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
6	0121060	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
7	012140	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
8	0120466	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
9	0121168	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
10	041608	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
11	0123223	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
12	0123478	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
13	095484	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
14	0123821	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
15	118954	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
16	118867	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
17	119149	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
18	103546	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
19	074445	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
20	096951	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
21	0120826	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
22	121058	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
23	121112	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
24	121225	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
25	121219	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
26	121285	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
27	0120406	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
28	10928	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
29	031796	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
30	041943	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
31	122042	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
32	0122105	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
33	122038	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
34	123104	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
35	008851	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
36	0123462	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
37	058680	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
38	037538	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
39	0123856	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
40	043134	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
41	054560	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
42	043878	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
43	0126025	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
44	126017	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
45	006760	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
46	126034	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
47	126842	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
48	0127999	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
49	089613	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
50	132791	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
51	118275	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
52	113608	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
53	118949	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
54	103058	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
55	119873	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
56	016126	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
57	120143	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
58	120276	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
59	119756	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
60	0120636	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO



61	120911	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
62	092736	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
63	121042	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
64	120463	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
65	121306	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
66	121412	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
67	121240	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
68	030619	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
69	121717	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
70	048528	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
71	116276	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
72	102961	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
73	009570	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
74	122146	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
75	121863	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
76	122044	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
77	022611	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
78	122017	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
79	122033	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
80	122059	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
81	122179	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
82	56780	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
83	017429	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
84	123569	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
85	123253	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
86	122034	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
87	123880	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
88	032832	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
89	123944	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
90	124025	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
91	124076	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
92	124203	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
93	124159	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
94	124416	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
95	124456	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
96	076481	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
97	125140	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
98	123805	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
99	103140	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
100	022236	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
101	126005	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
102	126323	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
103	126677	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
104	051932	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
105	01196	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
106	32815	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
107	116974	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
108	119182	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
109	3400	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
110	122071	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
111	41608	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
112	122053	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
113	120797	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
114	123654	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
115	123411	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
116	1125035	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
117	123809	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
118	125202	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
119	125275	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
120	65134	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
121	125198	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
122	125434	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
123	125140	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
124	125501	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
125	108111	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
126	125678	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
127	125504	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
128	126191	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
129	124578	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
130	38087	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
131	11578	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
132	126360	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
133	127060	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
134	127281	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
135	127358	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO

136	127359	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
137	127394	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
138	127476	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
139	127544	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
140	127553	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
141	127987	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
142	128103	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
143	39139	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
144	4490	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
145	53074	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
146	671	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
147	80671547	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
148	123671	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
149	110469	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
150	128450	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
151	129225	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
152	127240	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
153	128781	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
154	129091	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO
155	131191	COVID-19, VIRUS IDENTIFICADO

### Anexo 05. Ficha de recolección de datos

**“Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 - diciembre 2021”**

N° de Ficha: .....

N° de HC .....

#### 1. LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES CON COVID-19

##### 1.1. Diagnóstico de LRA

a) Creatinina sérica basal o inicial (rango referencial):

0.72 – 1.18 mg/dl (varones)
0.55 – 1.02 mg/dl (mujeres)

- Creatinina sérica a la admisión: ..... mg/dl

b) **Criterios diagnósticos KDIGO para LRA (cumpla mínimo 1 de 3 criterios)**

- Aumento de la creatinina sérica  $\geq 0.3$  mg/dl dentro de las 48 horas (...)
- Aumento de la creatinina sérica  $\geq 1.5$  veces el valor basal dentro de 7 días (...)
- Volumen urinario  $< 0.5$  cc/kg/hora durante 6 horas (...)

**Según resultados:** Con LRA (...) Sin LRA (...)

#### 2. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

##### 2.1. Sociodemográficas

- Sexo: Masculino (...) Femenino (...)
- Edad (años): .....
- Procedencia: Urbano (...) Rural (...)

##### 2.2. Comorbilidades

- Hipertensión arterial: Si (...) No (...)
- Diabetes tipo 2: Si (...) No (...)
- Enfermedad cardiovascular: Si (...) No (...)
- Obesidad: Si (...) No (...)
- Asma: Si (...) No (...)
- Anemia: Si (...) No (...)

#### 3. TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL

3.1. Necesidad de hemodiálisis: Sí (...) No (...)

- **Criterios de hemodiálisis que cumpla mínimo 1 de las opciones**

- Acidosis metabólica (pH  $< 7.15$ ) refractaria al manejo médico (...)
- Hiperkalemia (K  $> 6.5$  mEq/L) refractaria al manejo médico (...)
- Edema agudo de pulmón refractario al manejo médico (...)
- Azoemia (Urea sérica  $> 200$  mg/dl y/o creatinina sérica  $> 10$  mg/dl) (...)
- Diuresis  $< 0.3$  cc/kg/h  $\geq 24$  h o Anuria  $\geq 12$  h (...)

3.2. ¿Se realizó hemodiálisis? Sí (...) No (...)

3.3. Creatinina sérica al egreso:  $\leq 1.18$  mg/dl (...)  $> 1.18$  mg/dl (...)

#### 4. MORTALIDAD EN PACIENTES CON COVID-19

4.1. Mortalidad de pacientes con COVID-19 que desarrollaron lesión renal aguda

Fallecimiento: Sí (...) No (...)

## Anexo 06. Validación de instrumento por juicio de expertos

### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: *Dr. Willy Bernales Guerra*

Institución donde labora: *Hospital II-2 Tarapoto*

Especialidad: *Nefrología*

Instrumento de evaluación: *Ficha de recolección de datos*

Autor de instrumento: *Eduardo Marcelo Fasanando Ruiz*

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.			X		
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems de instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 43

GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN Tarapoto *12* de *Mayo* de 2023  
 OGESS ESPECIALIZADA  
 HOSPITAL II - 2 TARAPOTO

.....  
 Dr. Willy Bernales Guerra  
 MÉDICO NEFRÓLOGO  
 C.M.P. 60413 R.N.E. 33859

Sello personal y firma

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: *Dr. Manuel Jesús Montillanos Egas*  
 Institución donde labora: *Hospital II-2 Tarapoto*  
 Especialidad: *Medicina Interna*  
 Instrumento de evaluación: *Ficha de recolección de datos*  
 Autor de instrumento: *Eduardo Marcelo Fasanando Ruiz*

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems de instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de variable.				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 46

  
 Sello personal y firma

Tarapoto *29* de *05* de 2023

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: *Dr. Jorge Enrique Rojas Rodríguez*  
 Institución donde labora: *Hospital #2 Tarapoto*  
 Especialidad: *Medicina Interna*  
 Instrumento de evaluación: *Ficha de recolección de datos*  
 Autor de instrumento: *Eduardo Marcelo Fasanando Ruiz*

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems de instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de variable.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 37

*Dr. Jorge Rojas Rodríguez*  
 MEDICINA INTERNA  
 C.M.P. 64023-RNE 34887

Tarapoto *30* de *Mayo* de 2023

Sello personal y firma

### Anexo 07. Confiabilidad de instrumento por coeficiente de Kuder

#### Richardson – 20

Se hace uso del coeficiente de confiabilidad de Kuder Richardson – 20

$$r_{kr20} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum pq}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K = Número de ítems del instrumento

p= Porcentaje de personas que responde correctamente cada ítem.

q= Porcentaje de personas que responde incorrectamente cada ítem.

$\sigma^2$  = Varianza total del instrumento

Paciente	ÍTEMS													Σ	
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13		
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
7	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
8	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	7
9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	6
10	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	7
11	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7
12	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7
13	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7
14	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9
15	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	8
Σ	11	4	6	6	3	0	2	2	6	8	8	7	8		
p	0.7	0.3	0.4	0.4	0.2	0	0.1	0.1	0.4	0.5	0.5	0.47	0.5		
q	0.3	0.7	0.6	0.6	0.8	1	0.9	0.9	0.6	0.5	0.5	0.53	0.5		
p*q	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.25	0.2		
Σ(p*q)	2.5														
σ <sup>2</sup>	8.8														
K	13														

Resolviendo la fórmula:

$\sigma$  = La varianza de los puntajes totales del cuestionario fue: 8.8

$$KR-20 = (13 / 13 - 1) (1 - 2.5 / 8.8)$$

$$KR-20 = 0.78$$

Se concluye que el instrumento se puede aplicar para cumplir con los objetivos que persigue de la investigación.

# Lesión renal aguda y mortalidad en pacientes con COVID-19 en el Hospital II-2 Tarapoto, marzo 2020 - diciembre 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

11%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://tesis.unsm.edu.pe">tesis.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	5%
2	<a href="https://repositorio.unsm.edu.pe">repositorio.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
3	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://cdigital.uv.mx">cdigital.uv.mx</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://www.lecturio.com">www.lecturio.com</a> Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	<1%
8	<a href="https://repositorio.upsjb.edu.pe">repositorio.upsjb.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%



9	Submitted to Universidad Nacional de San Martín Trabajo del estudiante	<1 %
10	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
12	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
13	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
15	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
19	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
20	idoc.pub	

Fuente de Internet

<1 %

21

[revista.anacem.cl](http://revista.anacem.cl)

Fuente de Internet

<1 %

22

[es.scribd.com](http://es.scribd.com)

Fuente de Internet

<1 %

23

[revistamedica.imss.gob.mx](http://revistamedica.imss.gob.mx)

Fuente de Internet

<1 %

24

[manglar.uninorte.edu.co](http://manglar.uninorte.edu.co)

Fuente de Internet

<1 %

25

Washington José dos Santos, Vanessa Maria da Silva Cêlho, Gustavo Barreto Santos, Albanita Gomes da Costa de Ceballos. "Work overload and risk behaviors in motorcyclists", *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2019

Publicación

<1 %

26

[cmim.org](http://cmim.org)

Fuente de Internet

<1 %

27

[repositorio.unapiquitos.edu.pe](http://repositorio.unapiquitos.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

28

[repositorio.unu.edu.pe](http://repositorio.unu.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

29

[repositorio.unesum.edu.ec](http://repositorio.unesum.edu.ec)

Fuente de Internet

<1 %

[eprints.uanl.mx](http://eprints.uanl.mx)

30

Fuente de Internet

<1 %

---

31

[revistafarmaciahospitalaria.sefh.es](http://revistafarmaciahospitalaria.sefh.es)

Fuente de Internet

<1 %

---

32

[centrodeconocimiento.ccb.org.co](http://centrodeconocimiento.ccb.org.co)

Fuente de Internet

<1 %

---

33

[gacetasanitaria.org](http://gacetasanitaria.org)

Fuente de Internet

<1 %

---

34

[www.medwave.cl](http://www.medwave.cl)

Fuente de Internet

<1 %

---

35

[repositorio.upla.edu.pe](http://repositorio.upla.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

---

36

[www.cureus.com](http://www.cureus.com)

Fuente de Internet

<1 %

---

37

[www.nefro.nl](http://www.nefro.nl)

Fuente de Internet

<1 %

---

38

[scielo.sld.cu](http://scielo.sld.cu)

Fuente de Internet

<1 %

---

39

Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega

Trabajo del estudiante

<1 %

---

40

Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru

Trabajo del estudiante

<1 %

---

41	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1 %
42	Submitted to University of Glamorgan Trabajo del estudiante	<1 %
43	advances.umw.edu.pl Fuente de Internet	<1 %
44	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
45	revistanefrologia.org Fuente de Internet	<1 %
46	Guilherme Finger, André Martins de Lima Cecchini, Ericson Sfreddo, Felipe Martins de Lima Cecchini et al. "SPONDYLODISCITIS INVESTIGATION AND THERAPEUTIC PROTOCOL: NEUROSURGERY SERVICE RESULTS", Coluna/Columna, 2019 Publicación	<1 %
47	doczz.net Fuente de Internet	<1 %
48	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
49	libros.cidepro.org Fuente de Internet	<1 %
50	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

<1 %

51

[residenciamflapaz.com](http://residenciamflapaz.com)

Fuente de Internet

<1 %

52

[Submitted to Universidad de Guadalajara](#)

Trabajo del estudiante

<1 %

53

[agworparasex.weebly.com](http://agworparasex.weebly.com)

Fuente de Internet

<1 %

54

[caelum.ucv.ve](http://caelum.ucv.ve)

Fuente de Internet

<1 %

55

[fdocuments.mx](http://fdocuments.mx)

Fuente de Internet

<1 %

56

[helvia.uco.es](http://helvia.uco.es)

Fuente de Internet

<1 %

57

[journals.plos.org](http://journals.plos.org)

Fuente de Internet

<1 %

58

[repositorio.umsa.bo](http://repositorio.umsa.bo)

Fuente de Internet

<1 %

59

[repositorio.unap.edu.pe](http://repositorio.unap.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

60

[repositorio.unheval.edu.pe](http://repositorio.unheval.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

61

[repositoriosalud.es](http://repositoriosalud.es)

Fuente de Internet

<1 %

62 [www.msmanuals.com](http://www.msmanuals.com)  
Fuente de Internet

<1 %

---

63 [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov)  
Fuente de Internet

<1 %

---

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo