

Descripción sociodemográfica, clínica y determinación de la mortalidad en pacientes adultos diagnosticados con lesión renal aguda y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en unidades de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa durante el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019

Autores

Rafael Antonio Mejía Cano

Carolina Padilla Herrera

Kenya Sofía García Barrios

Andrés Felipe Jiménez Palacio

Gerardo Antonio Flórez Hoyos

Trabajo de investigación presentado en el curso: Proyecto de grado II

UNIVERSIDAD DEL NORTE

División Ciencias de la Salud

Programa de Medicina

Departamento de Salud Pública

Barranquilla-Atlántico

Septiembre 2021

Descripción sociodemográfica, clínica y determinación de la mortalidad en pacientes adultos diagnosticados con lesión renal aguda y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en unidades de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa durante el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019

Autores

Rafael Antonio Mejía Cano

Carolina Padilla Herrera

Kenya Sofía García Barrios

Andrés Felipe Jiménez Palacio

Gerardo Antonio Flórez Hoyos

Trabajo de investigación presentado en el curso: Proyecto de grado II

Asesores

Asesor metodológico: Martha Elena Peñuela Epalza

Asesores disciplinares: Gustavo Jose Aroca Martinez, Zilac del Carmen Espitaleta Vergara

UNIVERSIDAD DEL NORTE

División Ciencias de la Salud

Programa de Medicina

Departamento de Salud Pública

Barranquilla-Atlántico, Septiembre 2021

PÁGINA DE ACEPTACIÓN



Asesor metodológico

Martha Peñuela Epalza

CC 32633919



Asesor disciplinario

Gustavo Aroca Martínez

CC 12722363

Asesor disciplinario

Zilac del Carmen Espitaleta

Vergara

CC 52149688

Barranquilla, Noviembre 2021

AGRADECIMIENTOS

Extendemos nuestros agradecimientos a la Clínica de la Costa LTDA por darnos la oportunidad de desarrollar este proyecto de investigación en su institución, así como también a nuestros asesores disciplinarios, en especial a la Dra. Zilac Espitaleta Vergara, por la ayuda, guía y atención que nos brindaron.

También extendemos nuestros agradecimientos a nuestra asesora metodológica, la Dra. Martha Elena Peñuela Epalza, por la constante retroalimentación, orientación y asesoría que nos brindó en cada etapa de ejecución de este proyecto, desde su inicio hasta su finalización.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. Planteamiento del problema de investigación.....	15
1.1. Naturaleza del problema.....	15
1.2. Formulación de la pregunta de investigación.....	16
1.3. Justificación del problema de investigación.....	16
2. Objetivos.....	18
3. Propósito del estudio.....	18
4. Marco teórico.....	20
5. Aspectos metodológicos.....	28
5.1. Tipo de estudio.....	29
5.2. Población de estudio.....	29
5.3. Variables.....	30
5.4. Recopilación de la información.....	34
5.5. Técnicas e instrumentos de recolección.....	34
5.6. Aspectos éticos.....	34
5.7. Procesamiento de datos.....	35
5.8. Presentación de datos.....	35
5.9. Análisis.....	36
6. Resultados.....	36
7. Discusión.....	72
8. Conclusiones.....	77
9. Complementario.....	78
9.1. Bibliografía.....	78
9.2. Anexos.....	84

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 2. Antecedentes patológicos de la población de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 3. Antecedentes farmacológicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 4. Antecedentes toxicológicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 5. Indicaciones de TRR de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 6. Paraclínicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 7. Electrolitos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 8. Hallazgos del uroanálisis de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 9. Hallazgos imagenológicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 10. Estratificación AKIN de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 11. Causas de lesión renal aguda en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 12. Tipo de terapia de reemplazo renal en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 13. Mortalidad según características sociodemográficas de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 14. Mortalidad según antecedentes patológicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 15. Mortalidad según antecedentes farmacológicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 16. Mortalidad según antecedentes toxicológicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 17. Mortalidad según indicaciones de terapia de reemplazo renal en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 18. Mortalidad según los paraclínicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 19. Mortalidad según los electrolitos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 20. Mortalidad según el hallazgo del uroanálisis de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 21. Mortalidad según los hallazgos imagenológicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 22. Mortalidad según la estratificación de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 23. Mortalidad según la etiología en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tabla 24. Mortalidad según el tipo de terapia de reemplazo renal en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Principales causas de LRA en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Figura 2 Mortalidad en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Nombres de otros antecedentes patológicos involucrados en los pacientes.

Anexo 2. Nombres de otros antecedentes farmacológicos involucrados en los pacientes.

Anexo 3. Acta de aprobación del Comité de Ética en investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte.

Anexo 4. Acta de aprobación del Comité de Ética en investigación de la Clínica de la Costa Ltda.

GLOSARIO

- **Lesión renal aguda:** Descenso de la capacidad funcional del filtrado hemático por parte de los riñones durante un breve lapso (en días).
- **Enfermedad renal crónica:** Declinación de la capacidad renal de filtraje de los desechos metabólicos en la sangre de forma lenta y progresiva (en meses).
- **Epidemiología:** Es el análisis, la observación, la indagación y supervisión de las enfermedades a nivel poblacional.
- **Terapia de reemplazo renal:** Es una técnica que sustituye la función renal en una insuficiencia, a menudo con el objetivo de purificar la sangre, eliminando ya sea el exceso de agua o las sustancias tóxicas.
- **Hemodiálisis:** Proceso en el cual se utiliza una máquina y un filtro para extraer los productos tóxicos en la sangre, se caracteriza porque el modelo está basado en el efecto de difusión entre la sangre del paciente y el líquido de la diálisis.
- **Hemofiltración:** Filtración de la sangre a través del transporte convectivo a través de una membrana altamente permeable.
- **Hemodiafiltración:** Combina las propiedades de la hemodiálisis y la hemofiltración, por lo tanto, aprovecha el transporte tanto difusivo como convectivo lo que le confiere la capacidad de filtrar moléculas de diversos tamaños; pequeñas, medianas o grandes.
- **Falla renal aguda:** Dícese de aquella en la que existe un incremento de 3 veces el valor basal de la creatinina sérica o una disminución mayor del 75% del índice de filtración glomerular o un valor de creatinina sérica mayor a 4 mg/dl o un gasto urinario menor a 0,3 ml/kg/h en 24 horas o anuria por 12 horas.
- **Mortalidad:** Muertes producidas en un conjunto de personas en un tiempo determinado por una causa definida.
- **BUN:** *Blood Urea Nitrogen*. Nitrógeno Ureico en la sangre.
- **Creatinina:** Producto químico resultante de las actividades metabólicas musculares.
- **Tasa de filtración glomerular:** Es la velocidad de la filtración de la sangre en un tiempo concreto (en este caso por minuto), esta tasa es calculada mediante una ecuación.

- **Estratificación AKIN:** Sistema de clasificación de la red de lesión renal aguda (*Acute Kidney Injury Network*) en el que se usan 3 estadios dependiendo del valor de la creatinina, el gasto urinario o el uso de terapia de reemplazo renal.
- **Uremia:** Síndrome caracterizado por concentraciones elevadas de urea en la sangre que se asocian con desbalances hídricos, electrolíticos y metabólicos paralelos al deterioro de la función renal.
- **Sobrecarga hídrica:** Es el depósito exagerado de fluido que puede llegar a presentarse con un aumento mayor al 10% del peso basal del cuerpo.
- **Hipercalemia moderada:** Es cuando el Potasio (K): 6,0-6,4 mEq/l.
- **Hipercalemia severa:** Cuando los valores del Potasio (K): > 6,5 mEq/l.
- **Acidosis metabólica severa:** Se considera acidosis metabólica severa al exceso de base estándar (*Standard Base Excess; SBE*): < -14 mEq/L o pH arterial < 7.10 a 7.15.

ABREVIACIONES

ADQI: Acute Dialysis Quality Initiative

AINES: Antiinflamatorios no esteroideos

AKIKI: Artificial Kidney Initiation in Kidney Injury

AKIN: Acute Kidney Injury Network

ARA2: Antagonistas de los receptores de angiotensina 2

BUN: Nitrógeno ureico en sangre

ELAIN: Effect of Early vs Delayed Initiation of Renal Replacement Therapy on Mortality in Critically Ill Patients With Acute Kidney Injury.

ENT: Enfermedades no transmisibles

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

ERC: Enfermedad renal crónica

HDI: Hemodiálisis intermitente

IAM: Infarto agudo al miocardio

IECA: Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina

KDIGO: Kidney Disease Improving Global Outcome

LRA: Lesión renal aguda

LRAR: Lesión renal aguda recurrente

LRAT: Lesión renal aguda temprana

RIC: Rango intercuartílico

RIFLE: Risky, Injury, Failure, Loss and End Stage Kidney Disease

TFG: Tasa de filtración glomerular

TRR: Terapia de reemplazo renal

TRRC: Terapia de reemplazo renal continua

UCI: Unidad de cuidados intensivos

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo describir los aspectos sociodemográficos, clínicos y determinar la mortalidad en pacientes adultos diagnosticados con lesión renal aguda y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en unidades de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa durante el periodo de enero 2018-diciembre 2019. Este se llevó a cabo como un estudio descriptivo de corte transversal teniendo en cuenta variables sociodemográficas, antecedentes, causa de lesión renal aguda, pruebas de función renal, indicaciones y tipo de terapia de reemplazo renal a partir de una muestra de 64 pacientes adultos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión; para los resultados se tuvo en cuenta las variables posteriores al evento de lesión renal aguda en términos de mortalidad y la asociación de esta con toda la descripción clínica y sociodemográfica de la población. La fuente de recolección fue secundaria, basándose en la revisión de datos suministrados por la entidad clínica a través de una base de datos electrónica y documentos anexos, los cuales fueron analizados mediante el software Epi Info. La presentación de los resultados se hizo a través de tablas y figuras, teniendo en consideración cada uno de nuestros objetivos específicos.

Según los resultados analizados, se determinó que el grupo etario en donde la lesión renal aguda fue más prevalente fue el de entre 50-59 años (23,44%), la causa más frecuente de la lesión renal aguda fue el shock séptico (32,81%) en conjunto con la sepsis de diferentes focos (26,56%), la mortalidad intrahospitalaria fue de un 70,31% y los fallecimientos estuvieron ligados de manera predominante al sexo masculino (55,55%) y al antecedente de hipertensión arterial (42,22%).

De manera general, el presente estudio nos permitió hacer una descripción exhaustiva y profunda de la población local de la institución escogida en términos sociodemográficos, clínicos y de mortalidad, así como también nos dejó ver como esta última se veía asociada o no a la caracterización de los pacientes. Se concluye entonces que la lesión renal aguda es una patología de etiología multifactorial y de manejo crítico que se presenta en personas con un contexto clínico y sociodemográfico muy heterogéneo, encontrándose que en la actualidad todavía prevalece una alta morbimortalidad entre aquellos que son sometidos a terapia de reemplazo renal en el entorno de una unidad de cuidados intensivos y que esto es algo que puede ser atribuido a diferentes factores como son la edad avanzada, el sexo masculino, las infecciones bacterianas graves y la concomitancia de enfermedades cardiovasculares.

PALABRAS CLAVES: Lesión renal aguda, epidemiología, tratamiento, terapia de reemplazo renal, diálisis, falla renal aguda, mortalidad.

INTRODUCCIÓN

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La lesión renal aguda (LRA), anteriormente nombrada insuficiencia renal aguda, es una complicación médica importante que afecta entre el 3.2-21% de los pacientes hospitalizados y hasta el 50% de pacientes en UCI. La LRA denota un grupo heterogéneo de trastornos caracterizados por una disminución repentina y sostenida de la tasa de filtración glomerular (TFG) [1]. Dicha disminución de la TFG conlleva a una acumulación de sustancias de desecho nitrogenados, lo cual produce manifestaciones diagnósticas como la elevación de la concentración sérica de creatinina y la disminución del volumen urinario. Según las guías de práctica clínica de KDIGO (*Kidney Disease Improving Global Outcome*), la LRA se puede definir por cualquiera de los siguientes criterios: aumento en la creatinina sérica $\geq 0,3$ mg/dL en un periodo de 48 horas, aumento ≥ 1.5 veces el valor basal de la creatinina sérica en los últimos 7 días y/o gasto urinario < 0.5 mL/kg/h en un periodo de 6 horas [1].

Según su etiología, esta enfermedad se puede clasificar en LRA de tipo prerrenal (causada por una disminución de la perfusión renal secundaria a hipotensión, hipovolemia, bajo gasto cardiaco o una inadecuada autorregulación del flujo sanguíneo renal), LRA de tipo intrarrenal (causada por injuria al parénquima renal secundaria a necrosis tubular aguda, nefritis tubulointersticial, glomerulonefritis y vasculitis) y LRA de tipo postrenal (causada por obstrucción del flujo urinario) [2].

Adicionalmente aparte de esta clasificación clásica, se tiene una categorización más práctica utilizada actualmente en la clínica que consiste en las siguientes clases: séptica, isquémica y tóxica [3].

Entre los factores de riesgo generales para el desarrollo de LRA, se incluye la edad avanzada (>60 años), hipotensión, hipovolemia, sepsis, una disfunción renal o cardiaca de base y la exposición a nefrotóxicos (por ejemplo, antibióticos como los aminoglucósidos, los AINES, IECAs o ARA2, y medios de contraste).

En orden de mayor a menor frecuencia, se encuentra la LRA de tipo prerrenal (40-80% de los casos), seguido de la intrarrenal (10-50%) y finalmente la postrenal (10%) [4]. Detalladamente en pacientes en unidad de cuidados intensivos la causa más frecuente es sepsis y la fisiopatología es intrarrenal [5].

La incidencia de LRA comunitaria y hospitalaria ha aumentado en los últimos años. Se estima que la incidencia de este trastorno es de 2-3 casos por cada 1000 personas. Aunque la incidencia varía de país en país, se ha encontrado que, en aquellos en vía de desarrollo, como Colombia, operan diferentes factores epidemiológicos a los encontrados en países desarrollados debido a sus diferencias demográficas, económicas, geográficas y la carga de morbilidad concomitante [4]. En los países de nivel económico bajo-medio, se reporta una mayor incidencia en la población joven

asociada con condiciones insalubres, escasa o nula prevención y terapias limitadas [6].

Por otro lado, la LRA se asocia a mayor riesgo de mortalidad en todos los pacientes hospitalizados. En los pacientes en UCI la mortalidad asociada a la LRA puede ser de hasta el 50% [6]. Un estudio hecho por la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión reportó que el 58% de los pacientes diagnosticados con LRA fallecieron durante la hospitalización. De este porcentaje, el 26% perteneció a Colombia [7].

La meta del manejo de un paciente con LRA es prevenir la presentación, evitar la progresión y en caso de tratamiento reemplazar la función renal hasta que se solucione la causa. El uso de terapia de reemplazo renal clásicamente tiene indicaciones urgentes como por ejemplo pacientes con sobrecarga volumétrica, hipercalemia severa refractaria al tratamiento médico con diuréticos, acidosis metabólica severa, en el caso de la ingestión de tóxicos dializables y en caso de uremia [4].

A raíz de la variabilidad de datos epidemiológicos que se tienen sobre esta enfermedad y como su mortalidad permanece elevada incluso aun en el contexto del uso de terapia de reemplazo renal (TRR) en las diferentes poblaciones, surge la siguiente pregunta problema: ¿Cuáles son las características sociodemográficas, clínicas y el porcentaje de mortalidad en pacientes adultos diagnosticados con lesión renal aguda sometidos a terapia de reemplazo renal e internados en unidades de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa en Barranquilla, en el periodo de Enero de 2018-Diciembre 2019?

Como se había dicho anteriormente, la incidencia de la LRA es algo heterogéneo a través del mundo y va a variar de acuerdo con el contexto en que se presenta (adquirido en la comunidad vs adquirido intrahospitalariamente) y según la población que se encuentra afectada (por ejemplo, gente de países de altos ingresos vs países de medianos o bajos ingresos). Por ejemplo, se sabe que la LRA adquirida intrahospitalariamente es más frecuente en pacientes ancianos mientras que la LRA adquirida en la comunidad se da de manera más frecuente en la gente joven y sin comorbilidades. En términos generales, la LRA afecta del 7-18% de los pacientes hospitalizados y esta incidencia aumenta a un 30-70% en pacientes críticos internados en UCIs [8].

Ahora bien, si hacemos las respectivas diferenciaciones entre los países, vemos que, en los países de altos ingresos, la incidencia de la LRA adquirida en la comunidad es de 200/millón de habitantes y la incidencia de la LRA adquirida intrahospitalariamente es de 60-288/100.000 habitantes. Respecto a los países de bajos y medianos ingresos (incluida Colombia), la incidencia de la LRA adquirida en la comunidad es de 20/millón de habitantes y la incidencia de la LRA adquirida intrahospitalariamente es de 5,4/100.000 habitantes [8]. De igual manera, cabe destacar que en los entornos

urbanos de estos países predomina la LRA adquirida intrahospitalariamente, mientras que en los entornos rurales lo más frecuente es la LRA adquirida en la comunidad [8].

En cuanto a la mortalidad, se ha visto una asociación directa entre el riesgo de muerte y la severidad de la LRA. Una revisión sistemática categorizó a grupos de pacientes como LRA leve, moderada o severa con base en el porcentaje de incremento de la creatinina sérica, la disminución de la depuración de creatinina y la necesidad de terapia de reemplazo renal. La LRA leve fue definida como un aumento de la creatinina sérica de más del 25% o una disminución de la depuración de creatinina por más del 10% y la LRA moderada como el aumento de la creatinina sérica en más del 50% o 1.0 mg/dL o una concentración de creatinina mayor a 1.7 mg/dL. Finalmente, se definió la LRA severa como aquella en que se requirió terapia de reemplazo renal. Según esta revisión las tasas de mortalidad de los pacientes con LRA leve, moderada y severa fueron progresivamente mayores a las tasas de mortalidad de los controles. Se ha encontrado que hay características clínicas y demográficas que se asocian a una mayor mortalidad en estos pacientes, tales como la edad, función renal basal, malignidad, sepsis y choque séptico, episodios de LRA recurrentes, y recuperación renal [9].

Con respecto a la trascendencia de la LRA, tenemos que, a largo plazo, esta puede llevar al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y enfermedad renal crónica dependiente de terapia dialítica permanente, factores que elevan la mortalidad. En los sobrevivientes de LRA dos años después del episodio existe una probabilidad mayor al 20% de desarrollar hipertensión arterial, un riesgo mayor al 15% de sufrir un accidente cerebrovascular y el riesgo de presentar eventos cardiovasculares como falla cardíaca congestiva e infarto agudo al miocardio (IAM) es mayor al 38% [10]. Asimismo, las mujeres en edad fértil con antecedente de LRA tienen un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia y desenlaces adversos en embarazos posteriores.

En cuanto a las complicaciones a nivel renal, la dependencia de diálisis crónica en los sobrevivientes de LRA es de aproximadamente 10%, entre 19-31% de los sobrevivientes desarrolla enfermedad renal crónica (ERC), 42.1% presentan micro o macroalbuminuria y solo el 54% logra una recuperación completa de la función renal [11].

Otras consecuencias de la LRA son las socioeconómicas. La LRA es común en los pacientes críticos y el requerimiento de TRR está asociado a una disminución en la calidad de vida de los sobrevivientes y los altos costos en la atención en salud. En Estados Unidos, la LRA implica un costo anual de \$10 billones de dólares para el sistema de salud [12].

Por otro lado, en el escenario actual podemos encontrar estudios como el estudio AKIKI y el ELAIN en los cuales se evidencia el panorama sobre el tiempo en la realización de diálisis, dejando ver que no hay certezas o directrices del tiempo de indicación de esta terapia [13].

Dentro de la estrategia D del “Plan Decenal de Salud Pública PDSP, 2012-2021 *La salud en Colombia la construyes tú*” en el componente “enfermedades crónicas prevalentes” se encuentra plasmada la promoción, el fomento, los incentivos a la oferta, innovación, desarrollo y monitoreo del mejoramiento de la producción nacional y regional, la disponibilidad y el acceso a los medicamentos y a tecnologías esenciales para la atención de las enfermedades no transmisibles (ENT). Entre estas enfermedades se incluye la **enfermedad renal**, además del cáncer, las enfermedades cardiovasculares, de vías respiratorias inferiores, diabetes e hipertensión, y las alteraciones bucales, visuales y auditivas [14]

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto, se justifica estudiar el problema previamente mencionado ante la necesidad de caracterizar la población a nivel local que cursa con esta patología y que es manejada con TRR para posteriormente ver cómo ello se relaciona con una posible mortalidad futura. Además de esto, se planea realizar la investigación en la institución “Clínica de la Costa” en Barranquilla dado que este es el referente para el cuidado del enfermo renal a nivel regional.

OBJETIVOS

Objetivo General

Describir los aspectos sociodemográficos, clínicos y la mortalidad en pacientes adultos diagnosticados con lesión renal aguda y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en unidades de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa durante el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019.

Objetivos Específicos

- Caracterizar socio demográficamente a los pacientes que hagan parte del estudio
- Caracterizar clínicamente a los pacientes que hagan parte del estudio
- Determinar la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con lesión renal aguda que hagan parte del estudio
- Establecer una asociación entre la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes en el estudio y sus características sociodemográficas y clínicas.

PROPÓSITO

Nuestro propósito con este estudio fue el de proporcionar una descripción detallada y actualizada acerca de los pacientes que cursan con lesión renal aguda y que son sometidos a terapia de reemplazo renal en UCI y estimar como la mortalidad varía en ellos a nivel local. Adicionalmente, se busca ver como posteriormente los datos que fueron encontrados pueden llegar a ser comparados con otros grupos poblacionales

similares en el entorno regional y nacional, sentando las bases para investigaciones futuras en el país en relación al área de la nefrología crítica.

CAPÍTULOS

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Lesión renal aguda

1.1.1. Definición de lesión renal aguda

La lesión renal aguda (LRA) constituye un grupo heterogéneo de trastornos renales que culminan en la disminución de la función renal. A lo largo del tiempo diferentes guías han ajustado la definición de diferentes maneras. Actualmente, la definición más aceptada de la LRA es la que esta propuesta por la clasificación KDIGO. Esta clasificación define a la LRA por uno o más de los siguientes criterios: aumento en la creatinina sérica $\geq 0,3$ mg/dL en un periodo de 48 horas, aumento ≥ 1.5 veces el valor basal de la creatinina sérica en los últimos 7 días y/o gasto urinario < 0.5 mL/kg/h en un periodo de 6 horas [1].

1.1.2. Factores de riesgo para lesión renal aguda

La LRA casi siempre ocurre en conjunto con otra enfermedad o cuadro médico. Entre los factores de riesgo para desarrollar LRA se incluyen estar hospitalizado, especialmente por una enfermedad grave, edad avanzada, enfermedad arterial periférica, diabetes mellitus, hipertensión, insuficiencia cardiaca, enfermedades renales de base, enfermedades hepáticas, cáncer y la exposición a sustancias nefrotóxicas ya sea medicamentos o medios de contraste [1].

Más de la mitad (82%) de fallecimientos estimados por LRA por año (1.7 millones) ocurren en países de nivel económico medio-bajo [7].

Es en estas zonas geográficas, por ejemplo, Latinoamérica, donde la LRA ocurre en adultos de 30 a 40 años que no poseen comorbilidades, este cuadro aparece asociado a múltiples factores listados a continuación [7]:

- Condiciones insalubres y agua contaminada.
- Climas cálidos con mayor número de vectores que favorecen la propagación de infecciones que pueden causar LRA, como la malaria, la leptospirosis y las enfermedades diarreicas.
- Escasa o nula prevención y terapias limitadas.
- Bajos niveles socioeconómicos.
- Acceso deficiente al tratamiento.
- Prácticas sociales o culturales como el uso de medicinas y tratamientos herbales tradicionales.

Entre las comorbilidades que se asocian a la LRA se hallan contenidas enfermedades como [15]:

- **La diabetes mellitus:** En modelos multivariados, en 5 estudios se detecta la diabetes como factor de riesgo, en distintos entornos clínicos, con porcentajes de desenlaces de LRA de 11%, 22%, 0.77%, 1.7% y 1.4% [16].
- **La hipertensión:** En modelos multivariados, el antecedente de hipertensión, en un ensayo clínico aleatorizado, se encuentra como factor protector [16].
- **La falla cardiaca:** Sobre todo la falla cardiaca congestiva, en modelos multivariados, en 3 estudios con diferentes entornos clínicos, se halla como factor de riesgo, con porcentajes de desenlace de LRA de 3.3%, 13.1% y 1.7% [16].
- **La ERC:** En uno de los estudios de modelos multivariados, se encuentra la ERC como factor de riesgo, con el porcentaje de desenlace de LRA de 13.1% [16].
- **El cáncer:** El cáncer activo, en modelos multivariados, en uno de los estudios se detecta como factor de riesgo, con el porcentaje de desenlace LRA de 18% [16].
- **Sepsis:** La sepsis es hallada tanto como un entorno clínico como un factor de riesgo en al menos un estudio, con porcentaje de desenlace de LRA del 16% [16].

Al entrar en detalles se hace oportuno definir la **LRA recurrente (LRAR)**, de ahora en adelante: LRAR. El concepto parte de aquella lesión renal, que ocurre posterior a la recuperación de un evento índice de LRA [17]. Esto se hace relevante debido a que las comorbilidades a continuación señaladas incrementan el riesgo de LRAR [18].

Estas puntualizaciones parten de un estudio de cohortes retrospectivo con un total de 11683 pacientes [18]:

- **Enfermedad de las arterias coronarias:** En sujetos con la enfermedad de las arterias coronarias, más de la mitad, el 57% presenta LRAR. La asociación es estadísticamente significativa debido a $p < 0.001$ (que cumple la condición $p < 0.05$).
- **Enfermedad hepática:** En enfermedad hepática avanzada y avanzada descompensada, para cada una el 5% presenta LRAR con $p < 0.001$ para ambas.
- **Depleción de volumen:** La depleción de volumen se evidencia significativamente en el 16% ($p = 0.02$).
- **Demencia:** La demencia es observada significativamente en 12% de los estudiados ($p = 0.003$)
- **Virus de la inmunodeficiencia humana (VIH):** La LRAR se mide en el 1% de los sujetos con VIH, con un valor de P correspondiente a 0.64, aunque por consiguiente no es estadísticamente significativo.
- **Hipoalbuminemia:** En una revisión retrospectiva del año 1999, la hipoalbuminemia (< 35 g/litro) es uno de los predictores de alta mortalidad. Aunque el RR de muerte asociado con hipoalbuminemia fue alto, el valor de P no fue estadísticamente significativo en el análisis multivariado. Sin embargo,

en el análisis de la razón de probabilidades alcanzó un valor de P de 0.001 y, por lo tanto, se considera con significancia [19].

1.1.3. Epidemiología

A nivel mundial la incidencia de LRA depende demasiado de la definición utilizada. Por un lado, cuando se caracteriza como una variación en el nivel de creatinina de al menos 0,3 mg/dL; la tasa en los pacientes hospitalizados es de un 44%. Sin embargo, cuando este concepto se modifica al aumento de la creatinina en suero de al menos 2.0 mg/dL, el panorama cambia por completo al disminuir a 1% [20]. Si se usa la definición KDIGO, la incidencia global ronda el 22%. Este resultado fue obtenido de un meta-análisis que comprendió 147 estudios con más de 3.5 millones de pacientes (mayormente de entornos hospitalarios) [21].

En el nivel nacional, un estudio reciente que data del año 2017 indica que, de una población de 400 sujetos, el 16% desarrolló lesión renal aguda temprana (LRAT). Este porcentaje de LRAT en pacientes que no fueron sometidos a cirugía es similar al comportamiento mundial de LRA [22].

La LRA durante la hospitalización se asocia con mortalidad alta dentro de la clínica y también a largo plazo [12].

En pacientes que cumplen 3 condiciones: estar en UCI, desarrollar LRA y además requerimiento de diálisis, las tasas de mortalidad se encuentran entre los valores de 40%->60% [23-31].

En pacientes que no están en UCI, sino que se encuentran, por un lado, en la población general del hospital (15%-30%) o por otro lado tienen LRA menos grave (1%-<10%) las tasas de mortalidad son más bajas, señaladas entre paréntesis [32-37].

1.1.4. Etiología y fisiopatología

1.1.4.1. Lesión renal aguda prerrenal

La lesión renal aguda de tipo prerrenal se fundamenta en la caída del flujo sanguíneo a los riñones en el contexto ya sea de una verdadera hipoperfusión renal aislada o una hipoperfusión sistémica a los tejidos. En cualquiera de los 2 casos, la menor cantidad de sangre llegando a nivel renal se traduce a una caída de la tasa de filtración glomerular sin ningún tipo de afectación estructural del mismo órgano, ya sea el glomérulo, túbulos renales o el intersticio renal [38].

Una condición excepcional que puede ir en contra de la regla anterior sería la LRA en el contexto de sepsis (causa principal de LRA en pacientes críticos), en donde incluso puede haber un flujo sanguíneo renal conservado y generarse una disminución de la TFG. En este caso, esto no sería atribuido a la perfusión renal en sí misma (la cual puede estar normal), sino a una caída del tono vascular tanto de la arteriola aferente

pero más de la eferente secundaria a la vasodilatación sistémica, lo que se traduce una disminución de la presión de filtración glomerular y por ende de la TFG [38].

Entre las diferentes causas de LRA de tipo prerrenal encontramos:

- Hipovolemia: Ya sea por hemorragia, pérdidas gastrointestinales (vómitos, diarrea), renales (uso de diuréticos, diuresis osmótica) cutáneas (quemaduras, sudoración)
- Hipotensión: Ya sea por cualquier tipo de shock
- Estados edematosos: Por ejemplo, por falla cardíaca (debido a la caída del gasto cardíaco) o cirrosis hepática (debido a la vasodilatación sistémica y congestión venosa esplénica)
- Hipoperfusión renal aislada: Consumo excesivo de AINEs, IECAs o ARAII o estenosis bilateral de la arterial renal [38]

1.1.4.2. Lesión renal aguda intrarrenal

En cuanto a la lesión renal aguda de tipo intrarrenal, lo que cabe destacar aquí es que la caída súbita y persistente de la función renal es atribuible a una afectación directa de alguna parte estructural de este órgano (como por ejemplo el glomérulo, los túbulos renales, el intersticio renal y los vasos sanguíneos renales) por parte de diferentes patologías, fármacos, sustancias tóxicas, entre otras cosas.

La necrosis tubular aguda genera un daño a nivel tubular, y se puede dividir en 2 categorías: isquémica o nefrotóxica. La necrosis tubular aguda isquémica (la más frecuente) está dada por una causa de LRA de tipo prerrenal que persiste en el tiempo, como por ejemplo hipovolemia, sepsis, cirrosis y falla cardíaca. La de tipo nefrotóxica se produce por la exposición del riñón frente a sustancias tóxicas tanto endógenas (por ejemplo, mioglobina en caso de una rabdomiólisis, hemoglobina en caso de una anemia hemolítica, ácido úrico en caso de una gota) o exógenas (por ejemplo, antibióticos como los aminoglucósidos, medios de contraste, y fármacos inmunosupresores como la ciclosporina) [39].

La nefritis tubulointersticial genera un daño tanto a nivel tubular como intersticial, y puede ser secundario a condiciones neoplásicas (por ejemplo, linfomas, leucemias y sarcomas), AINEs, antibióticos e infecciones [39].

El daño glomerular puede ser producto de enfermedades inflamatorias entre las cuales tenemos enfermedades inflamatorias tipo lupus eritematoso sistémico (nefropatía lúpica), glomerulonefritis rápidamente progresiva, glomerulonefritis membranoproliferativa y nefropatía por IgA (llamada también enfermedad de Berger). También puede ser producto de enfermedades hematológicas como el síndrome hemolítico urémico, así como la púrpura trombocitopénica trombótica [39].

Finalmente, el daño vascular renal puede darse a nivel de los vasos sanguíneos de pequeño calibre (como es el caso de las vasculitis) así como los de gran calibre (por ejemplo, la trombosis, embolismo, estenosis o disección de la arteria renal) [39].

1.1.4.3. Lesión renal aguda postrenal

La lesión renal aguda postrenal está dada básicamente por una obstrucción en cualquier punto del sistema urinario, ya sea riñones, uréteres, vejiga o uretra. Es el tipo de lesión renal aguda que menos frecuentemente se presenta y sus causas van a variar dependiendo de la ubicación de la obstrucción de la siguiente manera:

- Obstrucción intrarrenal: Cálculos renales, carcinoma urotelial, necrosis papilar renal.
- Obstrucción ureteral: Cálculos renales, carcinoma urotelial, compresión externa (por ejemplo, tumores, linfadenopatías, fibrosis retroperitoneal), coágulos sanguíneos.
- Obstrucción vesical: Carcinoma urotelial, coágulos sanguíneos, edema, cistitis, disfunción vesical.
- Obstrucción uretral: Hiperplasia prostática benigna, cálculos [40].

1.1.5. Pruebas de función renal e índice urinario

Hay varias pruebas utilizadas para la detección de la lesión renal aguda, entre estas tenemos por ejemplo las mediciones de la creatinina sérica, el nitrógeno ureico en sangre (BUN), la urea sérica, y el gasto urinario. Aunque hay una serie de nuevos biomarcadores que están bajo estudio en investigaciones que buscan encontrar nuevas formas de detectar de manera más temprana esta enfermedad (como por ejemplo el KIM-1, el NGAL, la IL-18, entre otras), dos de las pruebas inicialmente nombradas (la creatinina sérica y el gasto urinario) son las que actualmente son aceptadas clínicamente para el diagnóstico de esta patología y la clasificación de su severidad acorde a las diferentes definiciones brindadas por diferentes asociaciones (entre estas: AKIN, RIFLE y KDIGO), las cuales serán explicadas en el siguiente capítulo [41].

Adicionalmente, existen una serie de índices urinarios que nos ayudan en la diferenciación de una posible etiología prerrenal de una etiología intrarrenal en la lesión renal aguda. Entre estos tenemos por ejemplo la fracción excretada de sodio, el índice de fallo renal, la concentración de sodio en orina, entre otros, que se muestran a continuación [42]:

Índices diagnósticos urinarios		
Parámetro	LRA prerrenal	LRA intrarrenal (NTA)
FENa (Fracción excretada de sodio - %)	<1	>1

IFR (Índice de fallo renal)	<1	>1
Concentración de Na en orina (mEq/L)	<10	> 20
Creatinina en orina/ Creatinina en plasma	>40	<20
Urea en orina /Urea en plasma	>8	<3
Densidad urinaria	>1020	<1010
Osmolaridad urinaria	>500	<350
Sedimento	Cilindros hialinos	Cilindros granulosos

Moreno Á. INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. :1-17.

Según estos valores de referencia de los índices urinarios, se puede tener una guía en el diagnóstico diferencial del tipo de LRA que presenta el paciente.

1.1.6. Estratificación de la severidad

1.1.6.1. Clasificación de RIFLE (*Risk, Injury, Failure, Loss and End Stage Kidney Disease*)

La obstaculización en la investigación médica sobre la lesión renal aguda estaba dada por la carencia de una única definición sobre esta patología hasta que en la segunda conferencia del congreso internacional del grupo Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI), mediante la realización de revisiones sistemática de la literatura y opinión de expertos en el tema se logró en el 2004 la creación del método RIFLE, una propuesta para el diagnóstico y estratificación. La escala RIFLE contempla las siguientes variables: Risk, evaluada mediante un aumento de la creatinina sérica 1.5 veces o una disminución mayor del 25% del índice de filtración glomerular con un gasto urinario menor a 5ml/kg/h en 6 horas. Injury, evaluada mediante un aumento de la creatinina sérica 2 veces o una disminución mayor del 50% del índice de filtración glomerular con un gasto urinario menor a 5 ml/g/h en 12 horas. Failure, evaluada mediante un aumento de la creatinina sérica 3 veces o una disminución mayor del 75% del índice de filtración glomerular o un valor de creatinina sérica mayor a 4 mg/dl con un gasto urinario menor a 3 ml/g/h en 24 horas o anuria por 12 horas. Loss, que indica una pérdida persistente de la función renal mayor a 4 semanas. End Stage Kidney Disease, que indica una falla renal o pérdida de la función por más de tres meses. Las tres primeras variables, (*Risk, Injury and Failure*), ofrecen una alta sensibilidad y las dos últimas variables, (*Loss y End Stage Kidney Disease*), presentan una alta especificidad [43].

1.1.6.2. Clasificación de AKIN (*Acute Kidney Injury Network*)

La clasificación RIFLE es modificada y dicha modificación bajo el nombre de AKIN es publicada en 2007. Se realizaron modificaciones en las que las etapas de Risk, Injury y Failure ahora fueron designadas como AKIN-1 (Se añadió un valor el cual es un aumento de 0,3 mg/dl de la creatinina), AKIN-2 y AKIN-3 respectivamente. Las etapas Loss y End Stage Kidney Disease fueron suprimidas y los pacientes que ya requerían terapia de reemplazo renal automáticamente entraban al AKIN-3 [44].

1.1.6.3. Clasificación de KDIGO

Las guías KDIGO proponen una clasificación en la cual se juntan las clasificaciones RIFLE y AKIN. En esta nueva clasificación se mantienen las etapas de la AKIN y la lesión renal aguda se define como un aumento de la creatinina sérica mayor de 1.5 veces que se desarrolla en los siete días anteriores o una disminución del flujo urinario de 0.5ml/kg/h durante seis horas. La clasificación tiene la etapa 1, que presenta un incremento de la creatinina sérica mayor a 0,3 mg/dl o incremento en la creatinina sérica entre 150%-200% y un flujo urinario menor a 0.5 ml/kg/h en 6 horas. La etapa 2, con un incremento de la creatinina sérica entre 200% y 300% más y un flujo urinario menor a 0.5 ml/kg/h en 12 horas. Etapa 3, un incremento de la creatinina sérica mayor al 300% o aumento de la creatinina sérica mayor o igual a 4 mg/dl o iniciación de terapia de reemplazo renal y un flujo urinario menor a 0,3 ml/kg/h en 24 horas o anuria por 12 horas [45].

1.1.7. Terapia de reemplazo renal

La terapia de reemplazo renal (TRR) es una técnica de purificación de la sangre que permite la eliminación del exceso de agua y toxinas. En la TRR, la sangre del paciente se hace pasar por medio de un catéter (un tubo flexible y hueco colocado en una vena) a través de un sistema de filtración que elimina en forma continua y sostenida el exceso de agua y las toxinas; posteriormente, la sangre purificada retorna al paciente a través del catéter [46].

Actualmente los tipos de terapias de reemplazo renal que se usan para tratar a los pacientes con lesión renal aguda son la hemodiálisis intermitente y las terapias de reemplazo renal continuas.

La hemodiálisis intermitente es una técnica de depuración sanguínea extracorpórea basada en mecanismos de difusión y osmosis para lograr un intercambio de particulares de pequeño tamaño a través de un catéter venoso [47].

Las terapias de reemplazo renal continuas son métodos extracorpóreos para purificar la sangre por un periodo extenso de tiempo. La eliminación de solutos con esta técnica se puede lograr a través de convección, en el caso de la hemofiltración; difusión, en el caso de la hemodiálisis o con una combinación de ambos métodos, en el caso de la hemodiafiltración. Las modalidades más comunes son la hemofiltración continua veno-venosa, la hemodiálisis continua veno-venosa y la hemodiafiltración continua veno-venosa [48].

La TRRC es el tratamiento preferido en aquellos pacientes con LRA en UCI en la mayoría de los países, principalmente en los pacientes con inestabilidad hemodinámica, sin embargo, la superioridad de la TRRC sobre la hemodiálisis intermitente (HDI) sigue siendo controversial ya que no ha demostrado aumento en la supervivencia. Las terapias de reemplazo renal continuas se asocian a mejor estabilidad hemodinámica y un control más preciso de la volemia [49].

La elección de la técnica se basa en dos factores principalmente: La severidad del cuadro clínico del paciente y los criterios logísticos. Los pacientes con inestabilidad hemodinámica suelen ser tratados con terapias de reemplazo renal continuas y los pacientes hemodinámicamente estables con hemodiálisis intermitente. Asimismo, los pacientes admitidos en unidades de nefrología suelen ser tratados con hemodiálisis intermitente y los pacientes admitidos en unidades de cuidados intensivos suelen recibir terapia de reemplazo renal continua [50].

La terapia de reemplazo renal está indicada cuando los pacientes presentan sobrecarga de volumen resistente a diuréticos, hiperkalemia, acidosis metabólica severa, manifestaciones urémicas, incluyendo encefalopatía, pericarditis o convulsiones y en casos de intoxicaciones [48].

La guía KDIGO sugiere iniciar la TRR cuando se presenten cambios electrolíticos o en el estado ácido-base que amenacen la vida del paciente y en base al contexto clínico y a la tendencia de los exámenes de laboratorio, no a una sola medida de BUN o creatinina. Por esta razón, se han llevado a cabo múltiples investigaciones para determinar si el tiempo de inicio influye en los desenlaces de los pacientes, pero no se han logrado resultados concluyentes [51].

El mayor estudio de cohortes prospectivo involucró pacientes admitidos en 54 unidades de cuidados intensivos en 23 países y mostró que el tiempo de inicio de la terapia de reemplazo renal influía en los desenlaces de los pacientes críticos con LRA severa. En este estudio, el tiempo de inicio de la TRR fue estratificado en “temprano” y tardío” basado en los niveles de creatinina y urea sérica. No hubo diferencias en la mortalidad entre los grupos al ser estratificados usando los niveles de urea sérica. Sin embargo, al estratificar los grupos de acuerdo con los niveles de creatinina sérica, el inicio tardío de la TRR estuvo asociado a menor mortalidad en comparación con el inicio temprano [52].

En el ensayo clínico STARRT-AKI (*Standard versus Accelerated Initiation of Renal-Replacement Therapy in Acute Kidney Injury*), 3000 pacientes críticos con LRA severa, pero sin necesidad urgente de terapia de reemplazo renal, fueron asignados aleatoriamente a una estrategia de inicio temprana (tan pronto se haga el diagnóstico de LRA) o a una estrategia de inicio tardía (esperar que el paciente desarrolle una de las indicaciones para el inicio de la TRR). No hubo diferencias en cuanto a la mortalidad a 90 días; sin embargo, los pacientes asignados a la estrategia de inicio

temprana fueron más propensos a mantenerse dependientes de la TRR, requerir rehospitalizaciones y tener efectos adversos [53].

En un estudio retrospectivo se incluyeron 158 pacientes diagnosticados con LRA y shock séptico en unidades de cuidados intensivos durante julio del 2016 a abril del 2018. Los resultados de este estudio mostraron que un inicio temprano de TRR no estuvo asociado con una disminución en la mortalidad a 90 días después del evento. Sin embargo, en comparación con un inicio tardío, se cree que iniciar temprano la TRR puede aumentar la posibilidad de recuperación de la función renal y la supervivencia al corregir la acidosis y el aumento de los mediadores inflamatorios en pacientes con shock séptico [54].

Las complicaciones de la vía vascular incluyen infección, estenosis, trombosis, aneurisma e hipotensión.

La hipotensión puede ser causada por eliminación demasiado rápida de agua, desplazamiento de los líquidos osmóticos a través de las membranas celulares, el acetato en el dializado, la vasodilatación, reacciones alérgicas, sepsis y enfermedades subyacentes.

La hiponatremia es la alteración metabólica más frecuente, seguida de la hipokalemia y la hipofosfatemia; la fibrilación auricular es el trastorno de ritmo más frecuente; 16% de los pacientes requieren al menos un reemplazo del catéter venoso y un 65% requiere un cambio de filtro por coagulación [55].

El 76% de los pacientes requieren transfusión de hemoderivados y un 37% de los pacientes requieren transfusión de plaquetas [56].

Los pacientes que desarrollan falla renal, aun con tratamiento renal sustitutivo, tendrán una mortalidad aproximada del 50 al 60%. De los pacientes sobrevivientes, del 5 al 20% a su egreso serán dependientes de diálisis [49].

Se considera que los pacientes que reciben hemodiálisis intermitente tienen una mejor tasa de supervivencia en comparación con los pacientes que reciben la terapia de reemplazo renal continua o ambas técnicas.

A los 3 años del evento de lesión renal aguda, no se han encontrado diferencias significativas en cuanto a mortalidad y dependencia de diálisis entre los pacientes que reciben hemodiálisis intermitente o terapia de reemplazo renal continua [57].

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal. Se decidió realizar este tipo de estudio por ser un método adecuado para realizar una descripción apropiada y fidedigna de los pacientes que serán parte de él teniendo en cuenta que se va a tomar la información de las variables de los pacientes una sola vez en el tiempo, específicamente en el momento en que estos empiecen a ser sometidos a TRR.

2.2. Población de estudio

La población de estudio fueron los pacientes con una edad mayor o igual a 18 años diagnosticados con lesión renal aguda que fueron sometidos a terapia de reemplazo renal e internados en la unidad de cuidados intensivos en la Clínica de la Costa en el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019.

- **Población diana:** Pacientes internados en hospitales de Barranquilla con LRA.
- **Población accesible:** Pacientes internados en la UCI de la Clínica de Costa con LRA.
- **Población elegible:** Pacientes con una edad mayor o igual a 18 años internados en la UCI de la Clínica de Costa con LRA que necesitaron ser sometidos a terapia de reemplazo renal.

La técnica de muestreo que se utilizó fue un muestreo no probabilístico por conveniencia durante el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019. No se hizo cálculo del tamaño muestral, sino que se trabajaron con todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de exclusión e inclusión

Criterios de exclusión	Criterios de inclusión
Pacientes con enfermedad renal crónica estadio G5 (paciente renal crónico que ya estaba previamente en diálisis)	Pacientes mayor o iguales a 18 años
Mujeres embarazadas	Pacientes internados en UCI con LRA
Pacientes con trasplante de riñón	Pacientes que son sometidos a TRR
Pacientes con diagnóstico de las siguientes enfermedades: microangiopatía trombótica,	

glomerulonefritis	
Pacientes que no tengan los registros de los datos necesarios para el estudio completo	

2.3. Variables

Independientes:

Variables sociodemográficas:

- Edad (cuantitativa) → Covariable
- Sexo (cualitativa) → Covariable
- Régimen de seguridad social en salud (cualitativo) → Covariable

Antecedentes:

- Antecedentes patológicos (cualitativa) → Covariable
- Antecedentes farmacológicos (cualitativa) → Covariable
- Antecedentes toxicológicos (cualitativa) → Covariable

Variables relacionadas con el evento de LRA:

- Causa de LRA (cualitativa) → Covariable
- Tipo de terapia de reemplazo renal (cualitativa) → variable
- Pruebas de función renal (cuantitativa) → Covariable
- Estratificación AKIN de LRA → Covariable
- Indicación de urgente de terapia de reemplazo renal → Covariable

Dependientes (resultados):

Variables que son consecuencia del evento de LRA:

- Mortalidad (cualitativa) → Variable dependiente principal

Macrovariable	Nombre	Definición	Naturaleza	Nivel de medición	Criterio de clasificación
Sociodemográficas	Edad	Nº de años vividos por el paciente desde su nacimiento	Cuantitativa	Razón	18 - 99 años Grupos de

	Edad recodificada	hasta la realización del estudio		Intervalo	edad: De 18 - 29 años De 30-39 años De 40- 49 años De 50-59 años De 60 - 69 años De 70-79 años De 80 - 89 años De 90-99 años
	Sexo	Sexo del paciente	Cualitativa	Nominal	Hombre o mujer
	Régimen de seguridad social en salud	Régimen de seguridad social al que está afiliado el paciente	Cualitativa	Nominal	Régimen contributivo o subsidiado
Antecedentes (Variables clínicas)	Antecedentes patológicos -Hipertensión arterial -Diabetes mellitus - EPOC -Dislipidemia -Enfermedad renal crónica -Insuficiencia cardiaca - Cáncer -Otros	Comorbilidades del paciente:	Cualitativa	Nominal	Sí o no
	Antecedentes farmacológicos	Fármacos que consume el	Cualitativa	Nominal	Sí o no

	<ul style="list-style-type: none"> - Antihipertensivos - Diuréticos - Hipoglicemiantes - Hipolipemiantes - Otros 	paciente			
	<p>Antecedentes toxicológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consumo de cigarrillo - Consumo de alcohol - Consumo de drogas psicoactivas - Otros 	Consumo de sustancias tóxicas por parte del paciente	Cualitativa	Nominal	Sí o no
Variables relacionadas al evento de LRA (Variables clínicas)	Causa de LRA	Factor que generó la LRA	Cualitativa	Nominal	Evento(s) desencadenante (s) del episodio agudo de lesión renal. Agrupado en isquémico, séptico y tóxico.
	Tipo de TRR	Modalidad de TRR utilizada en el paciente	Cualitativo	Nominal	TRR lenta continua, hemodiálisis o diálisis peritoneal
	Indicación urgente de terapia de reemplazo renal:	Circunstancia que llevó urgentemente a la realización de TRR en el	Cualitativo	Nominal	Sí o no

	<p>-Hipercalemia moderada grave</p> <p>-Acidosis metabólica severa</p> <p>-Sobrecarga volumétrica</p> <p>-Uremia</p> <p>- Otros</p>	paciente			
	<p>Pruebas complementarias: BUN, Creatinina, gasto urinario, electrolitos séricos (sodio, potasio, cloro), ecografía renal, uroTAC uroanálisis</p>	<p>Valoración de la función renal a través de pruebas de laboratorio</p>	Cuantitativa	Razón	<p>BUN: mg/dl</p> <p>Creatinina: mg/dl</p> <p>Gasto urinario: ml/kg/hora</p> <p>Electrolitos séricos: mEq/L, mmol/L o mg/dl, según corresponda</p> <p>Ecografía renal: Evaluar cronicidad de patología renal</p> <p>Uroanálisis: Descartar si hay hematuria y/o proteinuria</p>
	Estratificación AKIN de LRA	Severidad del evento de LRA según la clasificación	Cualitativa	Ordinal	AKIN 1, AKIN 2, o AKIN 3

		AKIN			
Variables que son consecuencia del evento de LRA	Mortalidad	Muerte del paciente	Cualitativa	Nominal	Sí o no

2.4. Recopilación de la información

En cuanto a la fase de sensibilización, se obtuvo comunicación telefónica y por correo electrónico con el Dr Gustavo Aroca, director del centro de investigaciones de la institución Clínica de la Costa, para informarle sobre los objetivos de nuestro estudio y explorar la posibilidad de obtener información secundaria de esa clínica. Seguidamente se sometió el proyecto formalmente ante el comité de ética de la Universidad del Norte y al de la Clínica de la Costa junto con una carta de invitación para su participación en el estudio suministrando información secundaria de los pacientes hospitalizados por lesión renal aguda.

La fuente de información para la obtención de los datos fue de tipo secundaria, teniendo en cuenta que no interrogamos directamente a los pacientes participantes, sino que obtuvimos información de ellos principalmente a través de historias clínicas ya realizadas anteriormente por médicos tratantes de la institución, así como también de registros clínicos que nos fueron otorgados por parte de la Clínica de la Costa.

2.5. Técnica e instrumentos de recopilación

La técnica empleada para recolectar la información fue principalmente la revisión de datos suministrados por la entidad clínica a través de una base de datos electrónica y documentos anexos.

Se hizo una lista de chequeo en cuestionarios de Google para recoger la información.

Como instrumento de registro empleamos fichas técnicas (también llamadas hojas de datos) presentes en programas computacionales como por ejemplo Microsoft Excel. Dichas fichas tuvieron un formato predeterminado por nuestro grupo investigador en donde se registró y almacenó la información de los pacientes con respecto a las variables a estudiar de manera sistemática y ordenada aprovechando el uso de herramientas digitales.

2.6. Aspectos éticos

El artículo 9 de la resolución #8430 de 1993 del Ministerio de Salud define el riesgo de la investigación como “la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún

daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.” [58]. El artículo 11 de la misma resolución establece que existen los siguientes 3 tipos de riesgo de investigación: investigación sin riesgo, investigación con riesgo mínimo e investigación con riesgo mayor que el mínimo.

El presente estudio se clasificó como una investigación sin riesgo, definida como “estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.” [58]. Aunque se planeó realizar un estudio de cortes transversal, se le otorgó esta clasificación dado que se utilizó una fuente de información secundaria del registro de datos de pacientes de la Clínica de la Costa, a quienes se les administró terapia de reemplazo renal, y no hubo una intervención de las variables por parte del grupo de investigación.

En el cumplimiento a las disposiciones que regulan la investigación en seres humanos, teniendo en cuenta que la historia clínica es un documento privado, se consiguió mediante el acta 311 del 19 de mayo de 2021 el consentimiento del Comité de Ética en investigación de la Clínica de Costa Ltda, para la utilización de los datos de los pacientes para la realización de esta investigación, previamente a lo anterior se contó con la aprobación del Comité de Ética en investigación en el Área de la Salud de la Universidad del Norte mediante el acta 234 del 25 de marzo de 2021. La confidencialidad de los datos se aseguró por medio de la exclusión de los nombres de los pacientes. A cada paciente se le fue asignado un número aleatorio para identificarlo sin necesidad de usar su nombre. Dicho número de identificación se usó en el procesamiento de datos. Asimismo, se dio fe de la utilización de la información de los pacientes únicamente para fines de la presente investigación.

2.7. Procesamiento de datos

Se empleó la tabulación mecánica en Excel para el proceso de captura y almacenamiento de los datos recolectados, siendo el principal beneficio de este el hecho de que se pudo hacer una fácil exportación de dichos datos al programa estadístico Epi Info. Para la codificación de variables cualitativas en la creación de la base de datos se planeó manejar un cifrado en base a números que nosotros como investigadores otorgamos para que hubiera una óptima identificación de estas. Una vez finalizada la tabulación y codificación de los datos obtenidos, de manera grupal hicimos un proceso de revisión detallada de cada uno de estos con el fin de identificar cualquier dato equivocado, mal ingresado o ausente para poder evitar la aparición posterior de sesgos en nuestro análisis. Como ya se ha planteado anteriormente, el programa que fue utilizado para el análisis estadístico de la información fue Epi Info.

2.8. Presentación de datos

Se presentaron los datos usando las siguientes tablas y gráficas, teniendo en cuenta el tipo de estudio y los objetivos específicos planteados:

2.8.1. Tablas multivariadas para

- Caracterizar socio demográficamente a los pacientes que hagan parte del estudio en la Clínica de la Costa durante el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019
- Caracterizar clínicamente a los pacientes que hagan parte del estudio en la Clínica de la Costa durante el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019

2.8.2. Gráficas circulares para

- Establecer las causas más frecuentes de lesión renal aguda en los pacientes que hagan parte del estudio en la Clínica de la Costa durante el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019
- Determinar la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes que hagan parte del estudio en la Clínica de la Costa durante el periodo de Enero 2018-Diciembre 2019

2.8.3. Tablas de doble entrada o de contingencia para

- Establecer una asociación entre la mortalidad de los pacientes en el estudio y sus características sociodemográficas y clínicas.

2.9. Análisis

Considerando que nuestro estudio correspondió a un estudio descriptivo de tipo cortes transversal, las principales medidas estadísticas que tuvimos planteado utilizar correspondieron a razón, proporción, porcentaje, intervalo de confianza y como pruebas de significancia el valor de P y chi cuadrado.

Adicionalmente al momento de haber analizado datos recolectados, se tuvieron en cuenta los posibles procesos y/o limitaciones operativas que pudiesen influenciar la interpretación de los resultados (por ejemplo la falta de máquinas de diálisis, la falla en una de las máquinas, problemas en la anti coagulación del circuito de diálisis, formación de trombos no previstos, la falta de información pertinente en las historias clínicas que nos fueron proporcionadas, entre otros factores que pudiesen afectar la validez y fiabilidad del análisis de los desenlaces evaluados).

3. RESULTADOS

3.1. Selección de pacientes

De un total de 199 pacientes revisados durante el proceso de recolección de datos y que corresponden al periodo de tiempo previsto en el estudio, se incluyeron 64 pacientes después de haber aplicado los criterios de inclusión y exclusión (32% de los pacientes revisados). De los 135 pacientes no seleccionados (68%), los motivos para descartar su participación en el estudio fueron varios, estos fueron los siguientes:

el no haber entrado a la unidad de cuidados intensivos, pertenecer a una edad pediátrica, no haber sido sometidos a alguna terapia de reemplazo renal, tener antecedente de ERC estadio 5, estar en condición de embarazo o simplemente no tener los datos suficientes para poder cumplir nuestros objetivos.

3.2. Descripción sociodemográfica de la población.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

	n	%
Sexo		
Femenino	29	45,31%
Masculino	35	54,69%
Total	64	100,00%
Edad en rangos		
20-29	5	7,81%
30-39	5	7,81%
40-49	13	20,31%
50-59	15	23,44%
60-69	13	20,31%
70-79	10	15,63%
80-89	3	4,69%
Total	64	100,00%
Régimen de Seguridad Social en Salud (RSSS)		
Subsidiado	51	79,69%
Especial	13	20,31%
Total	64	100,00%

Fuente: Elaboración propia.

De los 64 pacientes incluidos, 35 eran hombres (54,69%); la edad promedio de los participantes fue de 55,09 años con una desviación estándar (DE) de +-15,66. El integrante más joven fue de 22 años, mientras que el de edad más avanzada fue de 82 años. Se encontró que el grupo etario con la mayor cantidad de sujetos fue el 50-59 años, en donde se encontraban 15 participantes (23,44%).

Con respecto al régimen de seguridad social en salud, encontramos que 51 pacientes pertenecían al régimen subsidiado (79,69%). El resto pertenecía al régimen especial

en salud (20,31%), los cuales hacían en su mayor parte del cuerpo de la policía nacional y fuerzas militares de Colombia. No se encontraron datos de ningún participante que estuviese afiliado al régimen contributivo para el tiempo del estudio previsto. (Tabla 1).

3.3. Descripción clínica de la población.

3.3.1. Antecedentes

Tabla 2. Antecedentes patológicos en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

	Sí	No	Total
Antecedente patológico			
HTA	28 (43,75%)	36 (56,25%)	64 (100%)
Diabetes	13 (20,31%)	51 (79,69%)	
EPOC	3 (4,69%)	61 (95,31%)	
Dislipidemia	4 (6,25%)	60 (93,75%)	
Cáncer	15 (23,44%)	49 (75,56%)	
ERC	12 (18,75%)	52 (81,25%)	
Otros	27 (42,19%)	37 (57,81%)	
Tipo de cáncer			
Cáncer de cuello uterino	5 (33,33%)	49 (75,56%)	64 (100%)
Leucemia linfoide aguda	1 (6,67%)		
Linfoma no-Hodgkin	2 (13,33%)		
Colangiocarcinoma	1 (6,67%)		
Colangiocarcinoma y cáncer de la cabeza del páncreas	1 (6,67%)		
Hepatocarcinoma	1 (6,67%)		
Tumor de Klatskin	1 (6,67%)		

Cáncer de la cabeza del páncreas	1 (6,67%)		
Linfoma de Hodgkin	1 (6,67%)		
Glioblastoma multiforme	1 (6,67%)		
Número total de antecedentes patológicos			
0 antecedentes	16 (25,00%)		64 (100%)
1 antecedente	15 (23,44%)		
2-4 antecedentes	28 (43,75%)		
5 o más antecedentes	5 (7,81%)		

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los antecedentes patológicos previstos, se observó que 43,75% de los participantes presentaban hipertensión arterial en cualquiera de sus posibles grados de clasificación (ya fuera hipertensión arterial estadio 1 o estadio 2). Con respecto a la diabetes mellitus tipo 2, solamente 13 participantes (20,31%) presentaban esta enfermedad. Las patologías que teníamos previstas de manera predeterminada con la menor cantidad de pacientes fueron EPOC y dislipidemia, encontrándose que apenas un 4,69% y 6,25% de los sujetos participantes presentaban cada una de estas 2 enfermedades, respectivamente. **(Tabla 2)**.

Se encontró que 15 sujetos participantes (23,44%) presentaban como antecedente alguna patología oncológica. Entre estos 15 sujetos, se pudo observar hasta 9 diferentes tipos de cánceres: Cáncer de cuello uterino (5 pacientes, 33,33%), leucemia linfocítica aguda (1 paciente, 6,67%), linfoma de Hodgkin (1 paciente, 6,67%), linfoma no Hodgkin (2 pacientes, 13,33%), colangiocarcinoma (1 paciente, 6,67%), hepatocarcinoma (1 paciente, 6,67%), tumor de Klatskin (1 paciente, 6,67%), cáncer de la cabeza del páncreas (1 paciente, 6,67%), glioblastoma multiforme (1 paciente, 6,67%) y colangiocarcinoma con cáncer de la cabeza del páncreas (1 paciente, 6,67%).

De todos estos cánceres anteriormente nombrados, el más frecuente de todos fue el cáncer de cuello uterino, encontrándose que, de los 15 pacientes, 5 (33,33%) presentaban dicha patología. Siguiendo en frecuencia, encontramos 2 pacientes (13,33%) que tenían linfoma no Hodgkin y solamente 1 paciente presentaba de manera conjunta 2 cánceres, los cuáles eran colangiocarcinoma y cáncer de la cabeza del páncreas. De todos los demás tipos de cánceres, solo había 1 paciente para cada uno. **(Tabla 2)**.

Por otra parte, encontramos 12 pacientes (18,75%) de los 64 participantes que ya venían con el antecedente de ERC. Cabe recalcar que este término aplica para

aquellos pacientes que presentaban ERC estadio 1-4, puesto que los que tenían estadio 5 fueron excluidos del estudio por ya haber venido utilizando previamente la terapia de reemplazo renal antes de su internación en UCI.

Finalmente, encontramos que 27 pacientes (42,19%) en el estudio también presentaban de manera superpuesta o no hasta 35 otros antecedentes patológicos diferentes a los que ya hemos mencionado los cuales se pueden consultar en su totalidad en la lista de anexos (**Anexo 1**). De todos estos diferentes antecedentes patológicos extras, los más frecuentes fueron 2: Hiperplasia prostática benigna (2 pacientes, 7,41%) y falla cardíaca (2 pacientes, 7,41%).

Al revisar el total de todos los antecedentes patológicos, se pudo observar que la mediana fue de 2 con un rango intercuartílico (RIC) de 2,5. Encontramos que el paciente con el mayor número de antecedentes patológicos tenía 7 y al mismo tiempo se comprobó que la moda en cuestión fue de 0 antecedentes (16 pacientes). (**Tabla 2**).

Tabla 3. Antecedentes farmacológicos en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

	Sí	No	Total
Antecedente farmacológico			
Antihipertensivo	23 (35,94%)	41 (64,06%)	64 (100%)
Diurético	7 (10,94%)	57 (89,06%)	
Hipoglicemiante	9 (14,06%)	55 (85,94%)	
Hipolipemiente	6 (9,38%)	58 (90,63%)	
Otros	21 (32,81%)	43 (67,19%)	
Antihipertensivos			
Losartán	5 (21,74%)	41 (64,06%)	64 (100%)
Losartán + Amlodipino	4 (17,39%)		
Losartán + Amlodipino + Metoprolol	1 (4,35%)		
Losartán + Enalapril	1 (4,35%)		
Losartán + Captopril	1 (4,35%)		
Losartán + Metoprolol	3 (13,04%)		
Amlodipino + Enalapril	1 (4,35%)		

Amlodipino + Metoprolol	1 (4,35%)		
Amlodipino + Metoprolol + Prazosina	1 (4,35%)		
Amlodipino + Carvedilol + Valsartán	1 (4,35%)		
Enalapril	2 (8,70%)		
Carvedilol	1 (4,35%)		
Propanolol + Clonidina	1 (4,35%)		
Diuréticos			
Hidroclorotiazida	1 (14,29%)		
Hidroclorotiazida + Furosemida + Espironolactona	1 (14,29%)		
Hidroclorotiazida + Eplerenona	1 (14,29%)	57 (89,06%)	64 (100%)
Furosemida	3 (42,86%)		
Furosemida + Eplerenona	1 (14,29%)		
Hipoglicemiantes			
Insulina detemir + Insulina glargine	1 (11,11%)		
Insulina glargine	1 (11,11%)		
Insulina glargina + Insulina glulisina	3 (33,33%)	55 (85,94%)	64 (100%)
Empagliflozina	1 (11,11%)		
Metformina	2 (22,22%)		
Metformina + Glibenclamida	1 (11,11%)		
Hipolipemiantes			
Atorvastatina	4 (66,67%)	58 (90,63%)	64 (100%)
Gemfibrozilo	2 (33,33%)		
Número total de antecedentes farmacológicos			
0 antecedentes	31 (48,44%)		64 (100%)
1 antecedente	11 (17,19%)		
2-4 antecedentes	12 (18,75%)		
5 o más antecedentes	10 (15,62)		

Fuente: Elaboración propia.

La cantidad de pacientes por cada tipo de fármaco en uso se puede apreciar en la tabla inmediatamente anterior. **(Tabla 3)**.

Se encontraron en utilización hasta 10 tipos diferentes de fármacos antihipertensivos. De estos, el más frecuentemente utilizado como monoterapia fue el losartán, el cual fue utilizado por 5 pacientes (21,74%). Al mismo tiempo, este medicamento también fue el más frecuentemente utilizado como parte de terapia combinada doble (43,48% de pacientes con medicación antihipertensiva). La combinación doble más usual fue la de losartán con amlodipino, el cual se vio en 4 pacientes (17,39%). Finalmente, llegaron a observarse 3 pacientes con triple terapia antihipertensiva (13,05%): Losartán + amlodipino + metoprolol (1 paciente, 4,35%), amlodipino + metoprolol + prazosina (1 paciente, 4,35%) y amlodipino + carvedilol + valsartán (1 paciente, 4,35%). **(Tabla 3)**.

Los diuréticos que se encontraron en uso por parte de los pacientes fueron 4: hidroclorotiazida, furosemida, espironolactona y eplerenona. Cabe destacar que tanto la hidroclorotiazida como la furosemida fueron los diuréticos más frecuentemente utilizados, tanto como monoterapia, como terapia doble y terapia triple. **(Tabla 3)**.

De estos 9 pacientes, 5 (55,55%) utilizaban insulina como único esquema de manejo. Las presentaciones encontradas fueron detemir, glargina (insulina de acción prolongada) y glulisina (insulina acción ultracorta). Los otros 4 pacientes (44,45%) no usaban insulina sino medicamentos hipoglicemiantes orales, tipo metformina, empagliflozina y glibenclamida. El más frecuentemente utilizado como monoterapia fue la metformina (2 pacientes). No se encontró ningún paciente cuyo esquema de manejo consistiera en una insulina con algún hipoglucemiante oral. **(Tabla 3)**.

Los únicos hipolipemiantes reportados fueron 2: atorvastatina (66,67% de los pacientes), el cual es una estatina, y el gemfibrozilo (33,33% de los pacientes), el cual hace parte de la familia de los fibratos. Ambos medicamentos solo eran usados como monoterapia. **(Tabla 3)**.

Finalmente, encontramos que 21 pacientes (32,81%) en el estudio también utilizaban de manera superpuesta o no hasta otros 23 fármacos diferentes a los que ya hemos mencionado **(Tabla 3)**, los cuales se pueden consultar en su totalidad en la lista de anexos **(Anexo 2)**.

Al revisar el total de todos los antecedentes farmacológicos, se pudo observar que la mediana del número de fármacos utilizados por cada paciente fue de 1 con un RIC de 2,5. Encontramos que el paciente con el mayor número de fármacos en uso utilizaba 8 fármacos y al mismo tiempo se comprobó que la moda en cuestión fue de 0 fármacos (31 pacientes). **(Tabla 3)**.

Con respecto a los antecedentes toxicológicos, encontramos lo siguiente **(Tabla 4)**: 17 pacientes (26,56%) eran fumadores, 9 pacientes (14,06%) eran consumidores de alcohol y 0 pacientes reportaban consumo de alguna droga psicoactiva.

Tabla 4. Antecedentes Toxicológicos en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

	Si	No	Total
Antecedentes toxicológicos			
Tabaquismo	17 (26,56%)	47 (73,44%)	64 (100,00%)
Alcohol	9 (14,06%)	55 (85,94%)	
Drogas psicoactivas	0 (0,00%)	64 (100,00%)	
Otros	14 (21,88%)	50 (78,13%)	
Otros Antecedentes Toxicológicos			
Exposición a humo de leña	12 (85,71%)	50 (78,13%)	64 (100,00%)
Fumigador/a cultivos	1 (7,14%)		
Vendedor/a de carbón	1 (7,14%)		
Número total de antecedentes toxicológicos			
0		36 (56,25%)	64 (100,00%)
1	16 (25,00%)		
2	12 (18,75%)		

Fuente: Elaboración propia.

Se observaron 14 pacientes (21,88%) que presentaban otros antecedentes toxicológicos diferentes que pudiesen estar superpuestos o no a los anteriormente expuestos (**Tabla 4**), entre estos: Exposición al humo de leña (12 pacientes, 85,71%), ser fumigador de cultivos (1 paciente, 7,14%) y ser vendedor de carbón (1 paciente, 7,14%).

Al revisar el total de todos los antecedentes toxicológicos, se pudo observar que la mediana del número de antecedentes toxicológicos fue de 0 con un RIC de 1. Encontramos que los pacientes con el mayor número de antecedentes toxicológicos tenían 2 y al mismo tiempo se comprobó que la mayoría de pacientes no tenían ningún antecedente toxicológico (36 pacientes). (**Tabla 4**).

3.3.2. Indicaciones de TRR

De manera predeterminada, se hizo énfasis en revisar las 4 principales indicaciones de TRR (hipercalemia moderada-severa, acidosis metabólica severa, sobrecarga volumétrica y uremia). Se observó que los pacientes en el estudio cumplieron 1 o más de estas indicaciones de manera simultánea para haber sido candidato a TRR según el criterio del nefrólogo crítico en turno de la institución. Para cada una de estas 4

indicaciones de TRR, se encontraron los siguientes resultados (**Tabla 5**): Hipercalemia moderada-severa (14 pacientes, 21,88%), acidosis metabólica severa (48 pacientes, 75%), sobrecarga volumétrica (23 pacientes, 35,94%) y uremia (43 pacientes, 67,19%).

Tabla 5. Indicaciones de TRR en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

	Si	No	Total
Indicaciones TRR			
Hipercalemia Moderada-Severa	14 (21,68%)	50 (78,13%)	64 (100%)
Acidosis Metabólica	48 (75,00%)	16 (25,00%)	
Uremia	43 (67,19%)	21 (32,81%)	
Sobrecarga	23 (35,94%)	41 (64,06%)	
Otros	29 (45,31%)	35 (54,69%)	
Otras Indicaciones de TRR			
Anuria	18 (62,07%)	35 (54,69%)	64 (100%)
Oliguria persistente por más de 24 horas	2 (6,90%)		
Inestabilidad hemodinámica	7 (24,14%)		
Encefalopatía metabólica	2 (6,90%)		
Combinación de Indicaciones de TRR			
Hipercalemia moderada-severa + Acidosis metabólica	2 (3,13%)		64 (100%)
Hipercalemia moderada-severa + Acidosis metabólica + Sobrecarga volumétrica + Uremia	1 (1,56%)		
Hipercalemia moderada-severa + Acidosis metabólica + Sobrecarga volumétrica + Uremia + Anuria	1 (1,56%)		
Hipercalemia moderada-severa + Acidosis metabólica + Uremia	3 (4,69%)		
Hipercalemia moderada-severa + Acidosis metabólica + Uremia + Anuria	2 (3,13%)		
Hipercalemia moderada-severa + Acidosis metabólica + Encefalopatía metabólica	1 (1,56%)		

Hipercalcemia moderada-severa + Sobrecarga volumétrica + Encefalopatía metabólica	1 (1,56%)		
Hipercalcemia moderada-severa + Uremia	3 (4,69%)		
Acidosis metabólica	6 (9,38%)		
Acidosis metabólica + Sobrecarga volumétrica	6 (9,38%)		
Acidosis metabólica + Sobrecarga volumétrica + Uremia	3 (4,69%)		
Acidosis metabólica + Sobrecarga volumétrica + Uremia + Anuria	4 (6,25%)		
Acidosis metabólica + Sobrecarga volumétrica + Uremia + Inestabilidad hemodinámica	3 (4,69%)		
Acidosis metabólica + Sobrecarga volumétrica + Anuria	1 (1,56%)		
Acidosis metabólica + Uremia	3 (4,69%)		
Acidosis metabólica + Uremia + Anuria	6 (9,38%)		
Acidosis metabólica + Uremia + Inestabilidad hemodinámica	2 (3,13%)		
Acidosis metabólica + Anuria	1 (1,56%)		
Acidosis metabólica + Oliguria	1 (1,56%)		
Acidosis metabólica + Inestabilidad hemodinámica	2 (3,13%)		
Sobrecarga volumétrica + Uremia	2 (3,13%)		
Sobrecarga volumétrica + Uremia + Anuria	1 (1,56%)		
Uremia	6 (9,38%)		
Uremia + Anuria	2 (3,13%)		
Uremia + Oliguria	1 (1,56%)		

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo esto en cuenta, se puede determinar que, de manera individual, la indicación más frecuente para ser sometido a TRR fue la acidosis metabólica severa,

seguido de uremia y, por último, de manera menos frecuente, la sobrecarga volumétrica y la hipercalemia moderada-severa.

Adicional a estas indicaciones predeterminadas, se encontraron otras 4 indicaciones diferentes para el sometimiento del paciente a la TRR en 29 sujetos del estudio (45,31%), las cuales correspondían a **(Tabla 5)**: Anuria (18 pacientes, 62,07%), oliguria (2 pacientes, 6,90%), inestabilidad hemodinámica (7 pacientes, 24,14%) y encefalopatía metabólica (2 pacientes, 6,90%).

Ahora, como dicho anteriormente, los pacientes del estudio pudieron haber presentado de manera superpuesta o no varias indicaciones de TRR al mismo tiempo. Las combinaciones reales de dichas indicaciones en los 64 pacientes del estudio fueron las siguientes: **(Tabla 5)**.

De la tabla inmediatamente anterior, se puede observar que las indicaciones más frecuentes para TRR de manera aislada o individual (en ausencia de otras indicaciones diferentes) eran: Acidosis metabólica severa y uremia habiendo 6 pacientes (9,38%) para cada una de estas 2 indicaciones.

Las combinaciones de indicaciones que más frecuentemente aparecían en los pacientes del estudio fueron: Acidosis metabólica severa + sobrecarga hídrica y acidosis metabólica severa + uremia + anuria habiendo también 6 pacientes (9,38%) para cada una de estas 2 combinaciones.

La mediana del número de indicaciones por cada paciente fue de 2 con un RIC de 1. 20 pacientes del estudio tuvieron solo 2 indicaciones para TRR, las cuales correspondían a la mayoría de pacientes. Por otra parte, se encontró que el paciente con el mayor número de indicaciones para TRR tuvo 5, siendo estas las 4 principales inicialmente descritas en conjunto con anuria.

3.3.3. Paraclínicos

Para facilitar la comprensión de los resultados obtenidos en cuanto a los valores del nitrógeno ureico en sangre (BUN), dichos resultados se organizaron en 6 grupos cuyos rangos se establecieron en 50 mg/dl, como se puede observar de la siguiente manera:

Tabla 6. Paraclínicos de función renal en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Paraclínicos de función renal:	n	%
BUN (mg/dL)		
0 - < 50	14	21,88%
50 - < 100	27	42,19%
100 - < 150	16	25,00%

150 - < 200	4	6,25%
200 - < 250	2	3,13%
250 - < 300	1	1,56%
<u>Creatinina</u> <u>(mg/dL)</u>		
0 - < 2	9	14,06%
2 - < 4	25	39,06%
4 - < 6	15	23,44%
6 - < 8	3	4,69%
8 - < 10	3	4,69%
10 - < 12	7	10,94%
12 - < 14	1	1,56%
16 - < 18	1	1,56%
<u>Gasto Urinario</u> <u>(cc/kg/hora)</u>		
0	33	51,56%
0,1- <0,5	24	37,49%
≥0,5	5	7,81%

Fuente: Elaboración propia.

El valor de la mediana del BUN para los pacientes fue de 82 mg/dl, con un RIC de 49,5. El valor mínimo encontrado fue de 23 mg/dl y en cuanto al otro extremo, el valor máximo fue de 272 mg/dl. La mayoría de los pacientes presentaron un BUN cuyo rango se encontraba entre los 50-100 mg/dl, es decir 27 pacientes (42,19%), sin embargo, la moda para este caso en cuestión fue de 102 mg/dl. **(Tabla 6)**.

Se organizaron los valores de la creatinina sérica en 8 grupos cuyos rangos eran de 2 mg/dl. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

El valor de la mediana de la creatinina para los pacientes fue de 3,94 mg/dl, con un RIC de 3,17. El valor mínimo encontrado fue de 0,2 mg/dl y el valor máximo fue de 17,6 mg/dl. La mayoría de los pacientes presentaron una creatinina cuyo rango se encontraba entre los 2-3,99 mg/dl, es decir 25 pacientes (39,06%), y al mismo tiempo la moda se encontró dentro de ese mismo intervalo, siendo esta de 2,6 mg/dl. Por otra parte, solo se encontraron 2 pacientes cuyos valores de creatinina se encontraban en los rangos más altos, uno en el grupo de 12-13,99 mg/dl y otro en el grupo de 16-17,99 mg/dl. **(Tabla 6)**.

Los valores del gasto urinario no se organizaron en rangos, sino que se presentan de manera individual en la siguiente tabla:

La mediana obtenida a partir de estos valores fue de 0 ml/kg/hora con un RIC de 0,3. El valor mínimo fue de 0,0 ml/kg/hora y el máximo fue de 3,0 ml/kg/hora. La mayoría de pacientes presentaron un gasto urinario de 0,0 ml/kg/hora, es decir 33 pacientes (51,56%). En otras palabras, la mayoría de los pacientes en el estudio se encontraban anúricos. Por otra parte, si se toma como valor de corte un gasto urinario <0,5 ml/kg/hora para definir una lesión renal aguda oligoanúrica, entonces podemos observar que hubo 53 pacientes que presentaron una lesión renal aguda oligoanúrica (82 %), mientras que hubo solamente 11 pacientes que presentaron una lesión renal aguda no oligoanúrica (17,18%). **(Tabla 6).**

Los valores del sodio sérico se organizaron en 7 grupos diferentes de acuerdo con la categorización de dichos valores (hiponatremia leve, moderada y severa, normonatremia e hipernatremia leve, moderada y severa).

Tabla 7. Electrolitos en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Electrolitos	n	%
Sodio (mEq/L)		
< 125	7	10,94%
125-129	1	1,56%
130-134	9	14,06%
135-145	32	50,00%
146-150	7	10,94%
151-155	6	9,38%
> 155	2	3,13%
Potasio (mEq/L)		
< 2,5	2	3,13%
2,5-3,0	1	1,56%
3,0-3,5	2	3,13%
3,5-5,5	44	68,75%
5,5-6,0	5	7,81%
6,0-6,5	5	7,81%
> 6,5	5	7,81%
Cloro (mEq/L)		
< 95	4	6,25%
95-110	44	68,75%

Fuente: Elaboración propia.

La mediana de los valores de este electrolito fue de 138 mEq/L con un RIC de 12. El valor mínimo fue de 119 mEq/L y el máximo fue de 161 mEq/L. La mayoría de pacientes se encontraban en el rango de normonatremia (lo cual se define como un sodio sérico de 135-145 mEq), es decir 32 pacientes (50%). Tomando como valor de corte un sodio sérico <135 mEq/L para definir hiponatremia, se encontraron 17 pacientes (26,56%), y tomando un sodio sérico >145 mEq/L para definir hipernatremia, se encontró que había 15 pacientes (23,43%).

Se encontraron 9 pacientes en el rango de hiponatremia leve (130-134 mEq/L), 1 paciente con hiponatremia moderada (125-129 mEq/L) y 7 pacientes con hiponatremia severa (<125 mEq/L).

Por otro lado, se encontraron 7 pacientes en el rango de hipernatremia leve (146-150 mEq/L), 6 pacientes con hipernatremia moderada (151-155 mEq/L) y 2 pacientes con hipernatremia severa (>155 mEq/L). **(Tabla 7)**.

Los valores del potasio sérico se organizaron en rangos de la siguiente manera

La mediana del valor del potasio fue de 4,8 mEq/L con un RIC de 1,5. El valor mínimo fue de 2,1 mEq/L y el valor máximo fue de 8,6 mEq/L. La mayoría de pacientes se encontraban en el rango de normocalemia (lo cual se define como un potasio sérico de 3,5-5,5 mEq/L), es decir 44 pacientes (68,75%).

Tomando como valor de corte un potasio sérico <3,5 mEq/L para definir hipocalemia, se encontraron 5 pacientes con dicha alteración. De estos, 2 pacientes tenían hipocalemia leve (3,0-3,5 mEq/L), 1 paciente tenía hipocalemia moderada (2,5-3,0 mEq/L) y 2 pacientes con hipocalemia severa (<2,5 mEq/L).

Tomando como valor de corte un potasio sérico >5,5 mEq/L para definir hipercalemia, se encontraron 15 pacientes con dicha alteración. De estos, 5 pacientes tenían hipercalemia leve (5,5-6,0 mEq/L), 5 pacientes tenían hipercalemia moderada (6,0-6,5 mEq/L) y 5 pacientes con hipercalemia severa (>6,5 mEq/L). **(Tabla 7)**.

Se organizaron los valores del cloro sérico en 4 grupos con un rango de 15 mEq/L cada uno. Los resultados fueron los siguientes:

La mediana del valor del cloro fue de 106 mEq/L con un RIC de 9,5. El valor mínimo fue de 93 mEq/L y el valor máximo fue de 134 mEq/L. La mayoría de pacientes se encontraban en el rango de normocloremia (lo cual se define como un cloro sérico de 95-110 mEq/L), es decir 44 pacientes (68,75%).

Tomando como valor de corte un cloro sérico <95 mEq/L para definir hipocloremia, se encontraron 4 pacientes con dicha alteración. Por otro lado, tomando como valor de corte un cloro sérico >110 mEq/L para definir hipercloremia, se encontraron 16 pacientes con dicha alteración. **(Tabla 7)**.

Finalmente, se encontraron 16 pacientes (25%) a los cuales se les realizó un uroanálisis en su abordaje. Los 4 principales hallazgos patológicos en cuestión fueron hematuria, proteinuria, leucocituria, bacteriuria.

Los resultados aislados más frecuentes fueron: Hematuria, proteinuria y uroanálisis normal teniendo cada hallazgo un total de 3 pacientes (18,75%).

Tabla 8. Hallazgos del uroanálisis en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Hallazgos del uroanálisis	n	%
Hematuria	3	18,75%
Hematuria y proteinuria	1	6,25%
Hematuria, proteinuria, leucocituria y bacteriuria	1	6,25%
Hematuria, proteinuria y bacteriuria	1	6,25%
Hematuria y bacteriuria	1	6,25%
Proteinuria	3	18,75%
Proteinuria, leucocituria y bacteriuria	1	6,25%
Leucocituria	1	6,25%
Leucocituria y bacteriuria	1	6,25%
Normal	3	18,75%

Fuente. Elaboración propia.

De manera aislada y combinada, los hallazgos más frecuentemente encontrados fueron la hematuria y proteinuria (3 pacientes de manera aislada para cada uno y 4 pacientes en combinación con otros hallazgos para ambos resultados). Finalmente, se llegó a encontrar 1 paciente cuyo uroanálisis reportaba todos los 4 hallazgos patológicos principales. **(Tabla 8)**.

3.3.4. Imágenes

Se encontraron 7 pacientes (10,94%) a los cuales se les realizó ecografía renal.

De estos, la mayoría (3 pacientes) tuvieron una ecografía renal normal. El resto, tuvieron cualquiera de los siguientes hallazgos patológicos descritos en la siguiente tabla **(Tabla 9)**:

Tabla 9. Hallazgos de ecografía renal y uroTAC en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Hallazgos imagenológicos	n	%
Hallazgos de ecografía renal		
Cambios en ambos riñones secundario a nefropatía crónica	2	28,57%
Riñón normal	3	42,86%
Hidronefrosis bilateral, detritus en pelvis y cálices renales	1	14,29%

Pérdida de relación corticomedular, estriaciones de corteza renal bilateral	1	14,29%
Hallazgos de uroTAC		
Hidronefrosis bilateral	2	20%
Signos de nefropatía bilateral con pérdida de arquitectura renal y edema de la grasa Gerota	1	10%
Nefrolitiasis bilateral e hidronefrosis izquierda	1	10%
Absceso perirrenal izquierdo	1	10%
Lito de gran calcificación en riñón derecho e hidronefrosis derecha	1	10%
Estrechez de uretra peneana, absceso periuretral con fístula escrotal abscedada e ITU complicada	1	10%
Litiasis ureteral izquierda con ureterohidronefrosis secundaria	1	10%
Dilatación pielo ureteral e hidronefrosis	1	10%
Cambios postoperatorios del lecho renal derecho e hipotrofia renal derecha	1	10%

Fuente. Elaboración propia.

Se encontraron 10 pacientes (15,63%) a los cuales se les realizó uroTAC. Ningún paciente tuvo un resultado normal en esta técnica de imagen. Cada paciente tuvo su propio hallazgo anormal individual en el uroTAC. De manera general, los hallazgos que se encontraban de manera más consistente eran nefrolitiasis e hidronefrosis con variaciones específicas para cada paciente. **(Tabla 9)**.

3.3.5. Estratificación, causa, y tipo de TRR

Tabla 10. Estratificación AKIN en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Estratificación AKIN	n	%
1	4	6,25%
2	7	10,94%
3	53	82,81%
Total	64	100%

Fuente. Elaboración propia.

Con respecto a la estratificación de los pacientes en el estudio de su lesión renal aguda utilizando el sistema AKIN, se encontraron los siguientes resultados: 4 pacientes (6,25%) tenían una LRA AKIN 1, 7 pacientes (10,94%) tenían una LRA AKIN 2 y 53 pacientes (82,81%) tenían una LRA AKIN 3.

Se puede observar entonces que el 82,81% de los pacientes tenían una LRA que correspondía al peor nivel de gravedad (AKIN 3), y solo la minoría de estos pacientes (17,19%) llegaron a ser sometidos a TRR sin haber alcanzado tal nivel de severidad de LRA. (Tabla 10).

Tabla 11. Causas de lesión renal aguda en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Causas de lesión renal aguda	n	%
Crisis hipertensiva tipo emergencia con órgano blanco riñón	2	3,13%
Shock hipovolémico	1	1,56%
Shock hipovolémico, sepsis de foco abdominal y hemorragia de vías digestivas altas	1	1,56%
Shock cardiogénico	1	1,56%
Síndrome hepatorenal	2	3,13%
Enfermedad renal hipertensiva	1	1,56%
Enfermedad renal hipertensiva y nefropatía diabética	1	1,56%
Pancreatitis aguda severa	1	1,56%
Falla multiorgánica secundaria a síndrome de lisis tumoral	1	1,56%
Leucemia	1	1,56%
Leucemia y síndrome de lisis tumoral	1	1,56%
Descompensación falla cardíaca	2	3,13%
Deshidratación	2	3,13%
Sepsis de foco pulmonar	3	4,69%
Uropatía obstructiva por lito	1	1,56%
Cetoacidosis diabética	1	1,56%
Inestabilidad hemodinámica	1	1,56%
Sepsis de foco abdominal	4	6,25%
Sepsis de foco abdominal y necrosis tubular aguda	1	1,56%
Síndrome cardiorrenal tipo 1	1	1,56%
Sepsis de foco urinario	2	3,13%
Sepsis de piel y tejidos blandos, síndrome de vena cava superior y hemorragia de vías digestivas altas	1	1,56%
Sepsis de piel y tejidos blandos, nefrotóxicos y falla cardíaca	1	1,56%
Sepsis de foco mixto	4	6,25%
Uropatía obstructiva secundaria a cáncer de cérvix y otros	4	6,25%
Uropatía obstructiva secundaria a cáncer de cérvix y otros, shock hipovolémico y nefrotóxicos	1	1,56%

Ureterolitiasis bilateral	1	1,56%
Shock séptico	19	29,69%
Shock séptico y uropatía obstructiva por lito	1	1,56%
Shock séptico y carcinomatosis	1	1,56%
Total	64	100%

Fuente. Elaboración propia.

La tabla anterior (**Tabla 11**) expone todas las causas involucradas en la génesis de la LRA de los sujetos del estudio. Como se puede observar, hay hasta 30 diferentes causas implicadas, habiendo bastante heterogeneidad entre los pacientes en dicho aspecto. A pesar de esto, se puede constatar que las principales causas de LRA en este estudio fueron la sepsis y shock séptico, presentándose lo anterior en 38 pacientes (59,37%). De estos 38 pacientes, 17 pacientes (26,56%) tenían sepsis y 21 pacientes (32,81%) tenían shock séptico.

Vale la pena aclarar que aquellos pacientes que fueron catalogados con el diagnóstico de sepsis a su vez difieren en los focos primarios de infección, encontrándose una variedad de casos como son: Sepsis de foco pulmonar (3 pacientes, 4,69%), sepsis de foco abdominal (6 pacientes, 9,38%), sepsis de foco urinario (2 pacientes, 3,12%), sepsis de piel y tejidos blandos (2 pacientes, 3,12%), y sepsis de foco mixto (4 pacientes, 6,25%).

Por otro lado, aquellos pacientes con shock séptico fueron catalogados bajo el nombre de este mismo diagnóstico sin importar el foco primario de infección sino en base a la progresión de su sepsis a estado de shock.

También hay que tener en cuenta que para ambos tipos de casos (sepsis y shock séptico), dichos diagnósticos podían presentarse ya sea de manera aislada o en combinación con otras patologías como se puede observar en la tabla anterior. (**Tabla 11**).

Figura 1. Principales causas de LRA en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.



En la gráfica circular anterior (**figura 1**), se pueden apreciar los porcentajes en que se distribuyen aquellos pacientes con las principales causas de LRA mencionadas anteriormente.

Las modalidades empleadas para la TRR de los pacientes en el estudio fueron las siguientes: Hemodiálisis intermitente (34 pacientes, 53,13%) y hemodiálisis continua (25 pacientes, 39,06%), hemodiafiltración venosa continua (3 pacientes, 4,69%) y hemofiltración venosa continua (2 pacientes, 3,13%).

Tabla 12. Tipo de terapia de reemplazo renal en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tipo de terapia de reemplazo renal	n	%
Hemodiálisis intermitente	34	53,13%
Hemodiálisis continua	25	39,06%
Hemodiafiltración venosa continua	3	4,69%
Hemofiltración continua	2	3,13%
Total	64	100%

Fuente. Elaboración propia.

De todas estas modalidades, la más frecuentemente empleada fue la hemodiálisis intermitente, siendo utilizada por 34 pacientes (53,13%), seguida de la hemodiálisis continua, la cual fue usada por 25 pacientes (39,06%). Las otras 2 modalidades restantes fueron las menos utilizadas. (**Tabla 12**).

3.4. Determinación de la mortalidad

La mortalidad intrahospitalaria para el presente estudio fue 70,31% (n = 45), tal y como se puede observar en la siguiente Figura.

Figura 2. Mortalidad en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.



3.5. Correlación de la mortalidad con características demográficas y clínicas.

3.5.1. Mortalidad según características sociodemográficas

Tabla 13. Mortalidad según edad, sexo y régimen de seguridad social en salud en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Edad en rangos	Mortalidad sexo femenino				xi ²
	Sí n = 20 (68,97%)		No n = 9 (31,03%)		
20-29	0	0.00%	2	22.22%	21,0183
30-39	1	5.00%	0	0.00%	
40-49	1	5.00%	5	55.56%	
50-59	7	35.00%	0	0.00%	
60-69	7	35.00%	1	11.11%	
70-79	4	20.00%	0	0.00%	
80-89	0	0.00%	1	11.11%	

Total	20	100.00%	9	100.00%	
	Mortalidad sexo masculino				
Edad en rangos	Sí n = 25 (71,43%)		No n = 10 (28,57%)		xi²
20-29	3	12.00%	0	0.00%	7,6242
30-39	1	4.00%	3	30.00%	
40-49	5	20.00%	2	20.00%	
50-59	7	28.00%	1	10.00%	
60-69	3	12.00%	2	20.00%	
70-79	4	16.00%	2	20.00%	
80-89	2	8.00%	0	0.00%	
Total	25	100.00%	10	100.00%	
	Mortalidad				
Régimen de seguridad social en salud	Sí n = 45 (70,31%)		No n = 19 (29,69%)		Valor p
Subsidiado	36	80,00%	15	78,95%	0,455
Especial	9	20,00%	4	21,05%	

Fuente. Elaboración propia.

Se encontró que fallecieron 20 mujeres y 25 hombres, lo que equivale a una tasa de mortalidad del 68,97% y 71,43% para cada sexo, respectivamente. De los fallecidos, el 55,55% fueron hombres y el resto fueron mujeres. Para ambos tipos de pacientes, se encontró que el grupo etario en donde hubo mayor cantidad de participantes fallecidos fue el de 50-59 años, presentándose una tasa de mortalidad del 100% en las mujeres (7 de 7 pacientes fallecidas) y 87,50% en los hombres (7 de 8 pacientes fallecidos) en ese rango de edad. **(Tabla 13)**.

Con respecto al régimen de seguridad social en salud, se encontró que del total de pacientes fallecidos **(Tabla 13)**: 80% correspondían al régimen subsidiado (36 de 45 personas fallecidas) y 20% correspondían al régimen especial (9 de 45 personas fallecidas).

3.5.2. Antecedentes + mortalidad

Con respecto a los antecedentes patológicos previamente descritos, se encontró que del total de pacientes fallecidos: 42,22% presentaba hipertensión arterial (19 pacientes), 20% presentaba diabetes mellitus tipo 2 (9 pacientes), 6,67 % presentaba dislipidemia (3 pacientes), 24,44% presentaba cáncer (11 pacientes), 20% presentaba enfermedad renal crónica (9 pacientes), 6,67% presentaba enfermedad pulmonar obstructiva crónica (3 pacientes) y 46,67% presentaba otros antecedentes patológicos (21 pacientes).

Los resultados completos en este aspecto se pueden apreciar en la siguiente tabla (**Tabla 14**):

Tabla 14. Mortalidad según antecedentes patológicos de pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Antecedente patológico	Mortalidad				Total	Valor p	
	Sí		No				
HTA							
Sí	19	42,22%	9	47,37%	28	100,00%	0,356
No	26	57,78%	10	52,63%	36	100,00%	
Diabetes							
Sí	9	20,00%	4	21,05%	13	100,00%	0,455
No	36	80,00%	15	78,95%	51	100,00%	
Dislipidemia							
Sí	3	6,67%	1	5,26%	4	100,00%	0,447
No	42	93,33%	18	94,74%	60	100,00%	
Cáncer							
Sí	11	24,44%	4	21,05%	15	100,00%	0,398
No	34	75,56%	15	78,95%	49	100,00%	
Enfermedad renal crónica							
Sí	9	20,00%	3	15,79%	12	100,00%	0,364
No	36	80,00%	16	84,21%	52	100,00%	
EPOC							
Sí	3	6,67%	0	0,00%	3	100,00%	0,170

No	42	93,33%	19	100,00%	61	100,00%	
Otros							
Sí	21	46,67%	6	31,58%	27	100,00%	0,141
No	24	53,33%	13	68,42%	37	100,00%	
Total	45	100,00%	19	100,00%	64	100,00%	
Mortalidad							
Tipo de cáncer	Mortalidad				Total	xi²	
	Sí	No					
Cáncer de cuello uterino	2	18,18%	3	75,00%	5	100,00%	8,8636
Leucemia linfoide aguda	1	9,09%	0	0,00%	1	100,00%	
Linfoma no-Hodgkin	2	18,18%	0	0,00%	2	100,00%	
Colangiocarcinoma	1	9,09%	0	0,00%	1	100,00%	
Colangiocarcinoma y cáncer de la cabeza del páncreas	1	9,09%	0	0,00%	1	100,00%	
Hepatocarcinoma	1	9,09%	0	0,00%	1	100,00%	
Tumor de Klatskin	0	0,00%	1	25,00%	1	100,00%	
Cáncer de la cabeza del páncreas	1	9,09%	0	0,00%	1	100,00%	
Linfoma de Hodgkin	1	9,09%	0	0,00%	1	100,00%	
Glioblastoma multiforme	1	9,09%	0	0,00%	1	100,00%	
TOTAL	11	100,00%	4	100,00%	15	100,00%	
Mortalidad							
Número total de antecedentes patológicos	Mortalidad				Total	xi²	
	Sí	No					

0	12	26,67%	4	21,05%	16	100,00%	5,0352
1	8	17,78%	7	36,84%	15	100,00%	
2-4	20	44,44%	8	42,10%	28	100,00%	
≥ 5	5	11,11%	0	0%	5	100,00%	
TOTAL	45	100,00%	19	100,00%	64	100,00%	

Fuente. Elaboración propia.

Dentro de los pacientes con patología oncológica, los únicos que no llegaron a fallecer fueron 4 (**Tabla 14**): 3 con cáncer de cuello uterino (75%) y 1 con el tumor de Klatskin (25%).

De resto, todos los demás pacientes con cualquier tipo de cáncer llegaron a fallecer, no existiendo una diferencia significativa en las tasas de mortalidad entre los diferentes grupos.

Finalmente, viendo la relación entre la mortalidad y el número total de antecedentes patológicos, se puede apreciar que la mayoría de pacientes fallecidos no presentaba ningún antecedente patológico previamente registrado (26,67%), encontrándose menores porcentajes en el resto de los grupos de 1 o más antecedentes con amplia variabilidad de distribución. (**Tabla 14**).

Tabla 15. Mortalidad según antecedentes farmacológicos en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Antecedentes Farmacológicos y Mortalidad	Mortalidad		Total	Valor p
	Si	No		
Antihipertensivos				
Si	16 (35,56%)	7 (36,84%)	23 (100,00%)	0,459
No	29 (64,44%)	12 (63,16%)	41 (100,00%)	
Diuréticos				
Si	6 (13,33%)	1 (5,26%)	7 (100,00%)	0,198
No	39 (86,67%)	18 (94,74%)	57 (100,00%)	
Hipoglucemiantes				
Si	6 (13,33%)	3 (15,79%)	9 (100,00%)	0,394
No	39 (86,67%)	16 (84,21%)	55 (100,00%)	
Hipolipemiantes				
Si	5 (11,11%)	1 (5,26%)	6 (100,00%)	0,263

No	40 (88,89%)	18 (94,74%)	58 (100,00%)	
Otros				
Si	16 (35,56%)	5 (26,32%)	21 (100,00%)	0,248
No	29 (64,44%)	14 (73,68%)	43 (100,00%)	
TOTAL	45 (100,00%)	19 (100,00%)	64 (100,00%)	
Número Total de Antecedentes Farmacológicos y Mortalidad				
	Mortalidad			
	Si	No	Total	xi²
0	22 (48,89%)	9 (47,37%)	31 (100,00%)	8,0331
1	7 (15,56%)	4 (21,05%)	11 (100,00%)	
2-4	8 (17,18%)	4(21,05%)	12 (100,00%)	
≥ 5	8(17,18%)	2(10,53%)	10(100,00%)	
Total	45 (100,00%)	19(100,00%)	100,00%	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los antecedentes farmacológicos previstos, se encontró que la mayoría de pacientes fallecidos pertenecían al grupo de usuarios de fármacos antihipertensivos (35,56%). El grupo de usuarios de otros antecedentes farmacológicos también tenía el mismo porcentaje de fallecidos, sin embargo, en este grupo se abarcan una amplia categoría de familias farmacológicas diferentes. **(Tabla 15).**

Observando esto se puede ver que los pacientes que empleaban diuréticos como manejo de alguna patología eran los que tenían mayor tasa de mortalidad (6 de 7 pacientes fallecidos, lo que equivale a 85,71%), algo que se podría correlacionar o no a las tasas de mortalidad por hipertensión arterial y enfermedad renal crónica.

Del total de fallecidos, la mayoría de pacientes no venía utilizando previamente ningún fármaco en específico (48,89%). No se encontró una relación muy clara entre la mortalidad y el número total de fármacos que venían utilizando los pacientes en el estudio. Lo que se puede establecer en este aspecto es que el grupo de pacientes que utilizaban ≥ 5 fármacos eran los que presentaron mayor tasa de mortalidad (8 de 10 personas fallecidas, lo que equivale al 80%), en comparación con los otros grupos.

Tabla 16. Mortalidad según antecedentes toxicológicos en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Antecedentes Toxicológicos y Mortalidad	Mortalidad		Valor p
	Si	No	
Tabaquismo			
Si	13 (28,89%)	4 (21,05%)	0,272
No	32 (71,11%)	15 (78,95%)	
Alcohol			
Si	6 (13,33%)	3 (15,79%)	0,394
No	39 (86,67%)	16 (84,21%)	
TOTAL	45 (100,00%)	19 (100,00%)	
Otros antecedentes toxicológicos	Mortalidad		xi²
	Si	No	
Exposición a humo de leña	8 (88,89%)	4 (80%)	2,3852
Fumigador/a de cultivos	0 (0%)	1 (20%)	
Vendedor/a de carbón	1 (11,11%)	0 (0%)	
Total	9 (100%)	5 (100%)	
Número de antecedentes toxicológicos	Mortalidad		xi²
	Si	No	
0	26 (57,78%)	10 (52,63%)	0,6571
1	10 (22,22%)	6 (31,58%)	
2	9 (20%)	3 (15,79%)	
Total	45 (100%)	19 (100%)	

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en consideración los antecedentes toxicológicos principales, se puede observar que la mayoría de pacientes fallecidos tenía como antecedente toxicológico más frecuente el tabaquismo (28,89%), siendo este también el grupo de pacientes con mayor tasa de mortalidad (13 de 17 pacientes fallecidos, lo que equivale a 76,47%). **(Tabla 16)**.

Con respecto a los pacientes fallecidos y que tenían otro antecedente toxicológico, se puede apreciar que la mayoría (88,89%) eran personas expuestas al humo de leña. **(Tabla 16).**

Finalmente, se puede concluir que el mayor porcentaje de pacientes fallecidos se encontraba en el grupo de los que tenían 0 antecedentes toxicológicos en total (57,78%). **(Tabla 16).**

3.5.3. Indicaciones de TRR + mortalidad

Tabla 17. Mortalidad según antecedentes combinación de indicaciones de terapia de reemplazo renal en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Combinación de indicaciones	Fallecidos	Vivos	χ^2
Hipercalemia moderada - severa y acidosis metabólica severa	2 (4,44%)	0 (0%)	24,4772
Hipercalemia moderada - severa, acidosis metabólica severa, sobrecarga volumétrica y uremia	0 (0%)	1 (5,26%)	
Hipercalemia moderada - severa, acidosis metabólica severa, sobrecarga volumétrica, uremia y anuria	1 (2,22%)	0 (0%)	
Hipercalemia moderada - severa, acidosis metabólica severa y uremia	1 (2,22%)	2 (10,53%)	
Hipercalemia moderada - severa, acidosis metabólica severa, uremia y anuria	0 (0%)	2 (10,53%)	
Hipercalemia moderada - severa, acidosis metabólica severa y encefalopatía metabólica	0 (0%)	1 (5,26%)	
Hipercalemia moderada - severa, sobrecarga volumétrica y encefalopatía metabólica	1 (2,22%)	0 (0%)	
Hipercalemia moderada - severa y uremia	1 (2,22%)	2 (10,53%)	
Acidosis metabólica severa	6 (13,33%)	0 (0%)	
Acidosis metabólica severa y sobrecarga volumétrica	4 (8,89%)	2 (10,53%)	
Acidosis metabólica severa, sobrecarga volumétrica y uremia	3 (6,67%)	0 (0%)	
Acidosis metabólica severa, sobrecarga volumétrica, uremia y anuria	3 (6,67%)	1 (5,26%)	
Acidosis metabólica severa, sobrecarga volumétrica, uremia e inestabilidad hemodinámica	3 (6,67%)	0 (0%)	

Acidosis metabólica severa, sobrecarga volumétrica y anuria	1 (2,22%)	0 (0%)	
Acidosis metabólica severa y uremia	2 (4,44%)	1 (5,26%)	
Acidosis metabólica severa, uremia y anuria	4 (8,89%)	2 (10,53%)	
Acidosis metabólica severa, uremia e inestabilidad hemodinámica	1 (2,22%)	1 (5,26%)	
Acidosis metabólica severa y anuria	1 (2,22%)	0 (0%)	
Acidosis metabólica severa y oliguria	1 (2,22%)	0 (0%)	
Acidosis metabólica severa e inestabilidad hemodinámica	2 (4,44%)	0 (0%)	
Sobrecarga volumétrica y uremia	1 (2,22%)	1 (5,26%)	
Sobrecarga volumétrica, uremia y anuria	1 (2,22%)	0 (0%)	
Uremia	4 (8,89%)	2 (10,53%)	
Uremia y anuria	1 (2,22%)	1 (5,26%)	
Uremia y oliguria	1 (2,22%)	0 (0%)	
Total	45 (100%)	19 (100%)	
Número de indicaciones de TRR			
	Fallecidos	Vivos	xi²
1	10 (22,22%)	2 (10,53%)	2,0271
2	16 (35,56%)	7 (36,84%)	
3	12 (26,67%)	6 (31,58%)	
4	6 (13,33%)	4 (21,05%)	
5	1 (2,22%)	0 (0%)	
Total	45 (100%)	19 (100%)	

Fuente. Elaboración propia.

Del total de pacientes fallecidos, se puede notar que la indicación de TRR que de manera aislada se encontró más frecuentemente fue la acidosis metabólica severa (13,33%). (**Tabla 17**). Por otra parte, tomando como ejemplo este mismo grupo de fallecidos, se puede apreciar también que las indicaciones de TRR que de manera combinada se encontraron más frecuentemente fueron: Acidosis metabólica severa + sobrecarga volumétrica (4 pacientes, 8,89%) y acidosis metabólica severa + uremia + anuria (4 pacientes, 8,89%).

Finalmente, en este aspecto se puede apreciar también que la mayoría de pacientes fallecidos presentaban 2 indicaciones de TRR (35,56%). (**Tabla 17**).

3.5.4. Paraclínicos + mortalidad

Viendo el cruce de los valores del BUN con la mortalidad, se puede apreciar que, con respecto al total de fallecidos, la mayoría de pacientes presentaban un BUN entre 50- <100 mg/dl (42,22%). Sin embargo, con respecto a un mismo grupo de rango del BUN, la mayor tasa de mortalidad se encontraba en aquellos pacientes que tenían un BUN entre 100-<150 mg/dl (13 de 16 pacientes fallecidos). (**Tabla 18**).

Tabla 18. Mortalidad según paraclínicos asociados a función renal en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Paraclínicos de función renal + Mortalidad	Fallecidos	Vivos	xi ²
<u>BUN (mg/dL)</u>			
0 - < 50	9 (20,00%)	5 (26,32%)	2,7688
50 - < 100	19 (42,22%)	8 (42,11%)	
100 - < 150	13 (28,89%)	3 (15,79%)	
150 - < 200	2 (2,22%)	2 (10,53%)	
200 - < 250	1 (2,22%)	1 (5,26%)	
250 - < 300	1 (2,22%)	0 (0,00%)	
TOTAL	45 (100,00%)	19 (100,00%)	
<u>Creatinina (mg/dL)</u>			
0 - < 2	9 (20,00%)	0 (0,00%)	24,7624
2 - < 4	20 (44,44%)	5 (26,32%)	
4 - < 6	10 (22,22%)	5 (26,32%)	
6 - < 8	3 (6,67%)	0 (0,00%)	
8 - < 10	0 (0,00%)	3 (15,79%)	
10 - < 12	1 (2,22%)	6 (31,58%)	
12 - < 14	1 (2,22%)	0 (0,00%)	
16 - < 18	1 (2,22%)	0 (0,00%)	

TOTAL	45 (100,00%)	19 (100,00%)	
<u>Gasto Urinario (cc/kg/hora)</u>			
0	24 (53,33%)	9 (47,37%)	12,0965
0,1 - < 0.5	14 (31,11%)	6 (31,58%)	
≥ 0,5	7 (15,56%)	4 (21,05%)	
TOTAL	45 (100,00%)	19 (100,00%)	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la tabla de creatinina y mortalidad, se puede observar que la mayoría de pacientes fallecidos presentaban un valor de creatinina entre 2-<4 mg/dl (44,44%). Aún así, los rangos de creatinina donde se presentaron las mayores tasas de mortalidad fueron los de 0-<2 mg/dl, 6-<8 mg/dl, 12-<14 mg/dl y 16-<18 mg/dl (ningún paciente sobrevivió, lo que equivale a 100% de mortalidad). Sin embargo, en este aspecto vale la pena anotar que dichos grupos al mismo tiempo fueron los que contenían la menor cantidad de pacientes, razón por la cual la mortalidad era tan elevada. **(Tabla 18)**.

Analizando los resultados de gasto urinario y mortalidad, se puede notar que la mayoría del total de pacientes fallecidos se encontraban anúricos (53,33%). **(Tabla 18)**.

Viendo los valores del sodio sérico, encontramos que, del total de pacientes fallecidos, la mayoría se encontraba en el rango de normonatremia. Aún así, la mayor tasa de mortalidad correspondía a aquellos pacientes que se encontraban en el rango de hipernatremia (12 de 15 pacientes fallecidos; 80%), fuera esta leve, moderada o severa. **(Tabla 19)**.

Tabla 19. Mortalidad según los electrolitos en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Electrolitos y Mortalidad	Fallecido	Vivo	xi²
<u>Sodio (mEq/L)</u>			
115-135	10 (22,22%)	7 (36,84%)	1,7868
135-145	23 (51,11%)	9 (47,37%)	
145-165	12 (26,67%)	3 (15,79%)	
TOTAL	45 (100,00%)	19 (100,00%)	
<u>Potasio (mEq/L)</u>			

< 2,5	2 (4,44%)	0 (0,00%)	2,8757
2,5-3,0	1 (2,22%)	0 (0,00%)	
3,0-3,5	2 (4,44%)	0 (0,00%)	
3,5-5,5	31 (68,89%)	13 (68,42%)	
5,5-6,0	3 (6,67%)	2 (10,53%)	
6,0-6,5	3 (6,67%)	2 (10,53%)	
> 6,5	3 (6,67%)	2 (10,53%)	
TOTAL	45 (100,00%)	19 (100,00%)	
Cloro (mEq/L)			
< 95	4 (8,89%)	0 (0,00%)	5,6413
95-110	27 (60,00%)	17 (89,47%)	
> 110	14 (31,11%)	2 (10,53%)	
TOTAL	45 (100,00%)	19 (100,00%)	

Fuente: Elaboración propia.

Viendo los valores del potasio sérico, encontramos que, del total de pacientes fallecidos, la mayoría se encontraba en el rango de normocalemia. Aún así, la mayor tasa de mortalidad correspondía a aquellos pacientes que se encontraban en el rango de hipocalemia (ningún paciente sobrevivió; 100%), fuera esta leve, moderada o severa. **(Tabla 19)**.

Viendo los valores del cloro sérico, encontramos que, del total de pacientes fallecidos, la mayoría se encontraba en el rango de normocloremia. Aún así, la mayor tasa de mortalidad correspondía a aquellos pacientes que se encontraban en el rango de hipocloremia (ningún paciente sobrevivió; 100%), aunque solamente había 4 pacientes en este grupo. **(Tabla 19)**.

Con respecto al total de fallecidos, la mayoría de pacientes tenían un uroanálisis normal. Las combinaciones de hallazgos en dicho examen en donde la tasa de mortalidad correspondió al 100% fueron: Hematuria + proteinuria + leucocituria + bacteriuria, hematuria + proteinuria + bacteriuria y hematuria + proteinuria, sin embargo, cabe recalcar que en estas combinaciones de hallazgos solo había 1 paciente (11,11%) por grupo. **(Tabla 20)**.

Tabla 20. Mortalidad según los hallazgos del uroanálisis en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Hallazgo Uroanálisis y Mortalidad	Fallecidos	Vivos	xi ²
Hematuria	1 (11,11%)	2 (28,57%)	10,582
Hematuria y Proteinuria	1 (11,11%)	0 (0,00%)	
Hematuria, Proteinuria, Leucocituria y Bacteriuria	1 (11,11%)	0 (0,00%)	
Hematuria, Proteinuria y Bacteriuria	1 (11,11%)	0 (0,00%)	
Hematuria y Bacteriuria	0 (0,00%)	1 (14,29%)	
Proteinuria	1 (11,11%)	2 (28,57%)	
Proteinuria, Leucocituria y Bacteriuria	0 (0,00%)	1 (14,29%)	
Leucocituria	1 (11,11%)	0 (0,00%)	
Leucocituria y Bacteriuria	0 (0,00%)	1 (14,29%)	
Normal	3 (33,33%)	0 (0,00%)	
Total	9 (100,00%)	7 (100,00%)	

Fuente: Elaboración propia.

3.5.5. Imágenes + mortalidad

Dentro del grupo de pacientes fallecidos a los que se le realizó una ecografía renal, la mayoría de estos tenía una ecografía renal normal. El único hallazgo en la ecografía donde no se reportó ni un solo paciente fallecido fue el de cambios renales secundarios a nefropatía crónica. **(Tabla 21)**.

Tabla 21. Mortalidad según los hallazgos imagenológicos en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Hallazgos imagenológicos + Mortalidad	Fallecidos	Vivos	xi ²
Hallazgos de ecografía renal			

Cambios en ambos riñones secundario a nefropatía crónica	0 (0,00%)	2 (66,67%)	4,2778
Riñón normal	2 (50,00%)	1 (33,33%)	
Hidronefrosis bilateral, detritus en pelvis y cálices renales	1 (25,00%)	0 (0,00%)	
Pérdida de relación corticomedular, estriaciones de corteza renal bilateral	1 (25,00%)	0 (0,00%)	
TOTAL	4 (100,00%)	3 (100,00%)	
<u>Hallazgos de uroTAC</u>			
Hidronefrosis bilateral	1 (14,29%)	1 (33,33%)	7,619
Signos de nefropatía bilateral con pérdida de arquitectura renal y edema de la grasa Gerota	1 (14,29%)	0 (0,00%)	
Nefrolitiasis bilateral e hidronefrosis izquierda	0 (0,00%)	1 (33,33%)	
Absceso perirrenal izquierdo	1 (14,29%)	0 (0,00%)	
Lito de gran calcificación en riñón derecho e hidronefrosis derecha	1 (14,29%)	0 (0,00%)	
Estrechez de uretra peneana, absceso periuretral con fístula escrotal abscedada e ITU complicada	1 (14,29%)	0 (0,00%)	
Litiasis ureteral izquierda con ureterohidronefrosis secundaria	1 (14,29%)	0 (0,00%)	
Dilatación pieloureteral e hidronefrosis	0 (0,00%)	1 (33,33%)	
Cambios postoperatorios del lecho renal derecho e hipotrofia renal derecha	1 (14,29%)	0 (0,00%)	
TOTAL	7 (100,00%)	3 (100,00%)	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los pacientes que se les realizó un uroTAC, se puede apreciar que los únicos hallazgos en donde no se reportó mortalidad fueron (**Tabla 21**): Nefrolitiasis bilateral e hidronefrosis izquierda (1 paciente, 33,33%) y dilatación pieloureteral bilateral e hidronefrosis bilateral (1 paciente, 33,33%).

3.5.6. Estratificación, causa, y tipo de TRR + mortalidad

La mayoría de los pacientes fallecidos presentaron una LRA AKIN III (75,56%). Aunque solo la minoría pacientes del estudio presentaron una LRA AKIN I y II, el 100% de los pacientes en estos 2 grupos fallecieron, a diferencia de los pacientes AKIN III, donde la tasa de mortalidad fue del 64,15% (34 de 53 pacientes fallecidos). **(Tabla 22).**

Tabla 22. Mortalidad según la estratificación AKIN en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Estratificación AKIN y Mortalidad	Fallecidos	Vivos	χ^2
1	4 (8,89%)	0 (0,00%)	5,6084
2	7 (15,56%)	0 (0,00%)	
3	34 (75,56%)	19 (100,00%)	
Total	45 (100,00%)	19 (100,00%)	

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la etiología, se observa que las causas de LRA que de manera más frecuente se encontraron en aquellos pacientes fallecidos incluyen **(Tabla 23)**: Shock séptico (17 pacientes, 37,77%) y sepsis (12 pacientes, 26,66%), contribuyendo a un 64,43% del total de fallecidos (29 de 45 pacientes)

Ya de manera menos frecuente, se pueden evidenciar otras causas de LRA asociadas a mortalidad, como son: Síndrome hepatorenal, deshidratación severa y uropatía obstructiva secundaria a cáncer de cérvix, cabe destacar que cada uno de estos desencadenantes tuvieron 2 pacientes (4,44%).

También vale la pena destacar que aquellas causas de LRA que no se asociaron a mortalidad incluyen, por ejemplo: Crisis hipertensiva tipo emergencia (2 pacientes, 10,53%), shock hipovolémico (3 pacientes, 15,79%), pancreatitis aguda severa (1 paciente, 5,26%), ureterolitiasis bilateral (1 paciente, 5,26%) y cetoacidosis diabética (1 paciente, 5,26%).

Tabla 23. Mortalidad según la etiología en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Causa de Lesión Renal Aguda y Mortalidad	Fallecidos	Vivos	χ^2
Crisis hipertensiva tipo emergencia con órgano blanco riñón	0 (0,00%)	2 (10,53%)	33,3021
Shock Hipovolémico	0 (0,00%)	1 (5,26%)	

Shock Hipovolémico, Sepsis de foco abdominal	0 (0,00%)	1 (5,26%)
Shock Cardiogénico	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Síndrome Hepatorrenal	2 (4,44%)	0 (0,00%)
Enfermedad Renal Hipertensiva	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Enfermedad Renal Hipertensiva y Nefropatía Diabética	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Pancreatitis Aguda Severa	0 (0,00%)	1 (5,26%)
Falla Multiorgánica Secundaria a Síndrome de Lisis Tumoral	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Leucemia	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Leucemia y Síndrome de Lisis Tumoral	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Descompensación de Falla Cardíaca	1 (2,22%)	1 (5,26%)
Deshidratación severa	2 (4,44%)	0 (0,00%)
Sepsis de Foco Pulmonar	3 (6,67%)	0 (0,00%)
Uropatía Obstructiva por Litio	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Cetoacidosis Diabética	0 (0,00%)	1 (5,26%)
Inestabilidad Hemodinámica	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Sepsis de Foco Abdominal	2 (4,44%)	2 (10,53%)
Sepsis de Foco Abdominal y Necrosis Tubular Aguda	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Síndrome Cardiorrenal Tipo 1	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Sepsis de Foco Urinario	2 (4,44%)	0 (0,00%)

Sepsis de Piel y Tejidos Blandos, Síndrome de Vena Cava Superior, y Hemorragia de Vías Digestivas Altas	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Sepsis de Piel y Tejidos Blandos, Nefrotóxicos, y Falla Cardíaca	0 (0,00%)	1 (5,26%)
Sepsis de Foco Mixto	3 (6,67%)	1 (5,26%)
Uropatía Obstructiva Secundaria a Cáncer de Cérvix y Otros	2 (4,44%)	2 (10,53%)
Uropatía Obstructiva Secundaria a Cáncer de Cérvix y Otros, Shock Hipovolémico, y Nefrotóxicos	0 (0,00%)	1 (5,26%)
Ureterolitiasis bilateral	0 (0,00%)	1 (5,26%)
Shock Séptico	15 (33,33%)	4 (21,05%)
Shock Séptico y Uropatía Obstructiva por Litio	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Shock Séptico y Carcinomatosis	1 (2,22%)	0 (0,00%)
Total	45 (100,00%)	19 (100,00%)

Fuente: Elaboración propia.

Se encontró que la mayoría de pacientes fallecidos en el estudio fueron sometidos a una hemodiálisis continua (48,89%). Seguida de esta, la modalidad de TRR donde más se encontraron pacientes fallecidos fue la hemodiálisis intermitente (40%). Finalmente, tanto la hemodiafiltración como la hemofiltración venovenosa continua fueron las modalidades menos empleadas y que por ende las que menos contribuyeron al porcentaje total de pacientes fallecidos. **(Tabla 24)**.

Tabla 24. Mortalidad según el tipo de terapia de reemplazo renal en pacientes diagnosticados con lesión renal aguda internados y sometidos a terapia de reemplazo renal internados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica de la Costa entre Enero 2018-Diciembre 2019.

Tipo de Terapia de Reemplazo Renal y Mortalidad	Fallecidos	Vivos	χ^2
Hemodiálisis Intermitente	18 (40,00%)	16 (84,21%)	10,7731
Hemodiálisis Continua	22 (48,89%)	3 (15,79%)	
Hemodiafiltración Venovenosa Continua	3 (6,67%)	0 (0,00%)	

Hemofiltración Continua	2 (4,44%)	0 (0,00%)
Total	45 (100,00%)	19 (100,00%)

Fuente: Elaboración propia.

4. DISCUSIÓN

En el presente estudio se tuvieron en cuenta 64 pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda sometidos a terapia de reemplazo renal admitidos en la unidad de cuidados intensivos en la clínica de la costa durante el periodo de enero del 2018 a diciembre del 2019.

A nivel sociodemográfico, se encontró que la mayor parte de los pacientes fueron hombres, con una edad promedio de 55 años y pertenecientes al régimen subsidiado de seguridad social en salud. Estos hallazgos son concordantes con la literatura mundial, en la que se establece tanto el sexo masculino como la edad como factores de riesgo para el desarrollo de LRA [1]. En relación con la mortalidad, se encontró una mortalidad del 71,43% y 68,97% en los grupos masculinos y femeninos respectivamente. Los resultados demuestran que en el grupo masculino hubo mayor mortalidad en los pacientes entre la edad de 50-59 años y en el grupo femenino hubo mayor mortalidad en los pacientes entre la edad de 60-69 años.

Las comorbilidades más frecuentemente encontradas fueron la hipertensión arterial, las patologías oncológicas y la diabetes mellitus, factores de riesgo también asociados a LRA. Asimismo, lo más común fue el uso de fármacos antihipertensivos, principalmente el losartán, tanto para la monoterapia como en la terapia combinada, siendo más frecuente en conjunto con el amlodipino. Según los hallazgos del estudio, se resalta que, de todos los pacientes con antecedentes, la mayor mortalidad se encontró en el grupo de aquellos con hipertensión arterial. Esto concuerda con los hallazgos de mortalidad a nivel de los antecedentes farmacológicos en los que evidencia mayor mortalidad entre quienes les fueron recetados antihipertensivos.

Aproximadamente un 18% de los pacientes tenía antecedente de ERC entre los estadios 1-4 según la clasificación AKIN, porcentaje mayor a los observados en otros estudios, en los que suele ser de aproximadamente 13,1%, lo que se podría atribuir a la cantidad de pacientes y la diferencia en las clasificaciones usadas en cada estudio [16]. Es importante notar que la mortalidad en este grupo de pacientes era de un 75%. Esto está en concordancia con un estudio realizado por Xu *et al.* en 9 hospitales en China en el 2015 que encontró que el antecedente de ERC fue asociado a mayor riesgo de muerte intrahospitalaria en todos los estadios de LRA, pero con un aumento de la magnitud en aquellos con una LRA AKIN 3 [59]. En comparación a los resultados de este estudio, de los 9 pacientes con antecedentes de ERC, 7 hicieron una LRA AKIN 3 y de estos 7 pacientes, 5 fallecieron.

En cuanto a la TRR, la indicación más frecuente fue la acidosis metabólica, principalmente en combinación con la sobrecarga hídrica y la anuria. Además, se encontró que la mayoría de los pacientes no presentaron trastornos electrolíticos. En cuanto a la mortalidad, la indicación de TRR más frecuente de manera aislada con mayor mortalidad fue también la acidosis metabólica severa en la cual 13,33% de los pacientes fallecieron. Las indicaciones combinadas que más se relacionaron a mortalidad fueron la acidosis metabólica severa con sobrecarga volumétrica y la acidosis metabólica severa con uremia y anuria en la cual ambos grupos presentaron un 8,89% de pacientes fallecidos. Finalmente, se demuestra que la mortalidad más alta se encontró en el grupo de pacientes con 2 indicaciones de TRR.

En cuanto a los paraclínicos, el más frecuentemente utilizado para evaluar la función renal fue la creatinina sérica. Este parámetro tiene algunas limitaciones, así como una gran variación según las condiciones fisiológicas; es influenciada por el sexo, la edad, el peso, el metabolismo, estado hídrico y es un marcador tardío de insuficiencia renal [60]. Los resultados del estudio mostraron que el hallazgo de creatinina sérica más frecuente fue el de entre 2-<4 mg/dL, seguido en frecuencia por el grupo con niveles de entre 4-<6 mg/dL. La mayoría de la mortalidad se encuentra dentro de estos dos grupos en un 44,44% y 22,22% respectivamente. Este resultado no concuerda con la literatura, la cual muestra una relación estrecha entre la elevación de los niveles de creatinina sérica y desenlaces adversos a corto y largo plazo [60]. Es importante notar que la mortalidad alta a niveles más bajos entre estos dos grupos se puede deber a que son los grupos más grandes, compuestos por 25 y 15 personas respectivamente. De los 5 grupos con niveles de creatinina sérica entre 6-<18 mg/dL, compuestos por un total de 15 personas entre todos, el grupo de 6-<8, 12-<14 y 16-<18 presentaron mortalidad del 100%.

A nivel de los estudios imagenológicos, la evidencia nos dice que se debe hacer una ecografía renal cuando el paciente presente factores de riesgos para una LRA postrenal [61]. Los resultados demuestran que de 64 pacientes que entraron al estudio, se les hizo ecografía renal a solamente 7 pacientes. En el estudio, hubo 7 pacientes con datos de uropatía obstructiva o de causa post renal. De estos 6 pacientes, solo 4 pertenecen al grupo al que se le realizó una ecografía renal, lo cual indica que a pesar de que en la mayoría de los casos se siguieron las recomendaciones de la evidencia, en ciertos casos en los cuales la ecografía estaba indicada por el cuadro que presentaba el paciente, no se realizó esta prueba imagenológica. Estos casos demuestran que, además de un análisis de la clínica del paciente, rige más el criterio médico.

El TAC es de gran utilidad en la evaluación del riñón dado que esta modalidad permite detectar condiciones como tumores, cálculos, anomalías congénitas, enfermedad poliquística, hidronefrosis y abscesos [61]. Se encontraron 10 pacientes a quienes se les realizó un uroTAC. Por lo general, eran consistentes los hallazgos de nefrolitiasis e hidronefrosis. Por otro lado, hablamos de la mortalidad en correlación con los estudios de imágenes. Anteriormente se mencionó que, aunque muchos de los

pacientes en quienes se realizó un estudio imagenológico estaban dentro de las indicaciones encontradas en la literatura, cierta cantidad de pacientes no cumplían con dichas indicaciones o sí lo estaban y por criterio médico no se realizó el estudio de imagen. Esto puede estar correlacionado con la severidad de los casos de estos pacientes. De los 17 pacientes en quienes se realizó un estudio imagenológico, 16 padecían de una LRA AKIN 3, lo cual también se puede correlacionar con la alta mortalidad en este grupo dado que, de los 17 pacientes, 11 fallecieron.

Al hablar de la estratificación AKIN, los resultados demuestran que el 82,81% de los pacientes padecían una LRA AKIN 3. Se puede observar que es un grupo extremadamente diverso. Hay pacientes con muchos antecedentes, pacientes con sólo un antecedente o sin antecedentes, pero igual todos hacían parte de este nivel de estratificación de severidad. Analizando los resultados, lo que más resalta es la condición clínica del paciente. Todos los pacientes de este estudio presentaron una condición clínica crítica por la cual fueron internados en la unidad de cuidados intensivos. Pero de estos pacientes, los pacientes con enfermedades más severas y que requirieron terapia de reemplazo renal continua fueron clasificados como AKIN 3. El 75,56% de los pacientes fallecidos pertenecen a este grupo de pacientes. Sin embargo, se debe mencionar que la tasa de mortalidad en los grupos de AKIN 1 y 2 fue del 100% para ambos grupos, mientras que en el grupo de AKIN 3 fue del 64,15%. Este hallazgo va en contra de la literatura que postula que la mortalidad hospitalaria aumenta a lo que aumenta la severidad de la LRA [62]. Esto se puede deber a diferentes factores sociodemográficos y patológicos entre los diferentes pacientes, posible error en el momento de la estratificación, o podría mostrar un defecto de la estratificación AKIN como predictor de mortalidad intrahospitalario en pacientes críticos.

La LRA es un trastorno heterogéneo de etiología multifactorial. Los resultados demuestran una amplia gama de causas que llevaron a los pacientes a una LRA, identificándose hasta 30 causas diferentes. Las causas principales de LRA en este estudio fueron la sepsis y shock séptico, las cuales representan entre las 2 el 59,37% de los casos. Este resultado concuerda con lo encontrado en el estudio realizado por Fernandez-Burga *et al.* en el año 2019 acerca de un grupo de pacientes con LRA en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen entre los años de 2014 - 2015, en Perú. Este estudio estableció que la LRA es una complicación común de la sepsis y estimó que aproximadamente 59% de los pacientes que tuvieron LRA y que fueron internados en unidades de cuidados intensivos padecieron LRA debido a la misma [63]. Aún así, los resultados no indicaron que foco de infección específico hace que un paciente sea más susceptible a padecer una LRA. Además de ser las dos causas más frecuentes de LRA entre los pacientes estudiados, el shock séptico y la sepsis estuvieron asociados con la mortalidad más alta posible en comparación con las otras causas, atribuyendo al 37,77% y 26,66% de mortalidad de los pacientes, respectivamente.

El tipo de terapia de reemplazo renal utilizado en el manejo de la LRA depende del estado hemodinámico del paciente, la indicación, la experiencia de los operadores, y la asequibilidad a los recursos para poder proveer diferentes modalidades. [64]. En los pacientes del presente estudio se utilizaron la hemodiálisis intermitente, hemodiálisis continua, hemodiafiltración venosa continua y la hemofiltración continua. La modalidad más utilizada en esta población fue la hemodiálisis intermitente en un 53,13%, seguido por la hemodiálisis continua (39,06%), la hemodiafiltración venovenosa continua (4,69%) y por último la hemofiltración continua (3,13%). Comparando las diferentes modalidades, es importante notar que de los criterios más importantes para decidir si el paciente tendrá una terapia intermitente o continua es el estado hemodinámico. La gran mayoría de los pacientes en quienes se utiliza terapia continua o de larga duración presentan una enfermedad significativamente más grave en comparación a los pacientes recibiendo terapia intermitente y también tienen más probabilidad de estar hemodinámicamente inestables y de poseer mayor probabilidad de mortalidad. [65]. Dentro de la población estudiada, podemos resaltar que de los pacientes en quienes se realizó terapia de manera continua, se encuentran cuadros de shock séptico y sepsis de diferentes focos, shock cardiogénico, falla multiorgánica, síndrome de lisis tumoral y diversos tipos de cáncer en estadios avanzados; mientras que en el grupo donde se realizó terapia intermitente hay cuadros como uropatía obstructiva, crisis hipertensiva, sepsis de diferentes focos y urolitiasis, entre otras. En asociación a la mortalidad, el 70,31% de los pacientes del estudio fallecieron. Al 48,89% de los pacientes fallecidos se les realizó hemodiálisis continua, seguido por el grupo de pacientes a los cuales se les realizó hemodiálisis intermitente (40,00%). Esto es algo que apoya lo anteriormente explicado, ya que al encontrarse en un estado clínico más crítico y en un estado de inestabilidad hemodinámica, se espera que los pacientes sometidos a una terapia continua aporten una mayor proporción de pacientes al total de fallecidos. Aunque el grupo de hemodiálisis intermitente toma el segundo puesto a nivel de mortalidad, es importante mencionar que el grupo está compuesto por 24 personas, de las cuales 18 fallecieron (representando el 52,94%), a diferencia de los grupos de hemodiafiltración venovenosa continua y hemofiltración continua compuesto por 3 y 2 personas, respectivamente, en donde se observó una tasa mortalidad del 100% en ambos grupos, lo cual valida lo anteriormente postulado por la literatura.

Una de las fortalezas de este estudio es que este contó con un gran número de variables las cuales garantizaron una descripción amplia de la población que permiten sentar las bases para futuras investigaciones sobre nuestra población local, la cual carece de grandes estudios sobre las particularidades sociodemográficas y clínicas de los individuos de esta región.

A lo anterior se le agrega la importancia que tiene como base para estudios con una mayor población para la descripción de la presentación de esta patología a un nivel mayor, es decir, regional y nacional.

Por último, destacar el lugar donde se llevó a cabo nuestro estudio que es una de las principales instituciones de la región dedicadas a la atención del paciente con patología renal y que también tiene un compromiso investigativo importante.

Fueron varias las limitaciones que pudieron encontrarse para la realización de este estudio. Entre estas, destacamos la incapacidad para profundizar y hacer una descripción más detallada sobre los aspectos sociodemográficos de los pacientes. Esta limitación deriva fundamentalmente del registro incompleto de las historias clínicas de los pacientes por parte de los médicos tratantes respectivos. Entre los datos sociodemográficos que se encontraban ausentes de manera constante al revisar las historias clínicas en las bases de datos de la institución, están el estrato socioeconómico, escolaridad y estado civil.

La anterior limitación no solamente aplica para la ausencia de datos sociodemográficos, sino incluso también para la ausencia de datos clínicos, paraclínicos y estudios de imágenes. Por ejemplo, una variable que desafortunadamente tuvo que ser descartada del estudio fue el índice de masa corporal por la razón de que este índice antropométrico no se vio registrado en ninguna historia clínica revisada, tanto de los pacientes incluidos como de los excluidos. Ante este hallazgo, se tenía planeado poder ejercer un cálculo manual del mismo por parte de los investigadores en base a los valores del peso y talla de cada paciente. Sin embargo, esto tampoco se pudo realizar ya que, de estas medidas antropométricas, solo había registro del peso de los pacientes, pero no de su talla. Adicionalmente, al revisar la lista de diagnósticos en las historias clínicas, tampoco se encontró algún diagnóstico referente al estado nutricional del paciente. En definitiva, todo lo anterior propició el descarte de la variable inicialmente mencionada, lo que hizo llevar a la pérdida de la oportunidad para poder categorizar y describir nuestra población del estudio en torno a este aspecto.

Con respecto a los paraclínicos, la ausencia de datos del fosfato sérico en gran parte de la muestra estudiada también propició el descarte de esta variable. Otra cosa a destacar es el hecho de que en una gran cantidad de casos se pudo constatar que, a pesar de que algún paraclínico en particular había sido solicitado (por ejemplo, un uroanálisis), al final los resultados o hallazgos de este no podían ser encontrados. Algunas hipótesis explicativas a esto pueden ser que el paraclínico se solicitaba, se realizaba, pero el hallazgo no se registraba en la historia clínica posteriormente o que el paraclínico se solicitaba y nunca llegaba a ser realizado.

Estas hipótesis también aplicarían en torno a los estudios de imágenes no encontrados en las historias clínicas.

En conjunto, lo recientemente expuesto desembocó en el descarte de una considerable cantidad de pacientes que no pudieron ser incluidos en el estudio, impidiendo que se tuviera una mayor muestra de sujetos participantes, lo que afecta la significancia estadística de los resultados.

Adicionalmente, también se puede destacar que, al haber desarrollado esta investigación como un estudio descriptivo de corte transversal, solo se pudo efectuar la medición de las variables una vez en el tiempo, sin posibilidad de hacer un seguimiento de los pacientes y también se tuvo que limitar el análisis al establecimiento de asociaciones entre los resultados, con la imposibilidad de poder determinar cualquier tipo de causalidad entre los desenlaces expuestos.

Finalmente, cabe recalcar que por el motivo de exclusión de pacientes con COVID-19 y lesión renal aguda durante todo el transcurso de la pandemia, el número final de pacientes incluidos en el estudio también pudo haberse afectado negativamente de manera considerable.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, fueron diversos los hallazgos obtenidos de la investigación, con resultados que estuvieron alineados con los objetivos planteados.

Se obtuvo la caracterización sociodemográfica de los pacientes que hicieron parte del estudio. En la tabla multivariada se destacó una población mayormente masculina y los grupos etarios más comunes fueron los que se encontraban alrededor de los 50 años.

Se consiguió especificar las características clínicas de los sujetos que integraron la investigación, encontrando a la hipertensión arterial como el antecedente patológico más frecuente, consistente con el antecedente farmacológico más común el cual correspondió a los antihipertensivos. En lo que respecta al antecedente toxicológico el más usual fue el tabaquismo. Por otro lado, la principal indicación de terapia de reemplazo renal fue la acidosis metabólica severa. En cuanto a los laboratorios e imágenes cuando estos fueron indicados (uroanálisis o uroTAC), se pudieron constatar hallazgos patológicos. Además, una gran proporción de la muestra tuvo una estratificación de LRA correspondiente a AKIN 3. Una parte sustancial de las causas se relacionaron tanto con el shock séptico como la sepsis. Finalmente es llamativo que la modalidad de TRR que más se empleó fue la hemodiálisis intermitente.

Se logró determinar la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes con lesión renal aguda: esta fue de una magnitud poco despreciable con un valor alrededor del 70%.

Se alcanzó a establecer la asociación entre la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes en el estudio y sus características sociodemográficas y clínicas. Sobresalió que los factores que más se relacionaban con muerte englobaban ser del sexo masculino o tener una edad entre los 50-59 años. Es destacable que gran parte de los pacientes fallecidos pertenecían al régimen subsidiado, tenían antecedentes de hipertensión, hacían uso de antihipertensivos o presentaban consumo de tabaco, por último, otras indicaciones de TRR establecieron que la anuria o el shock séptico estuvieron vinculados con el deceso.

A raíz de este informe se desprenden algunas recomendaciones. Desde la perspectiva metodológica sería proporcionalmente útil utilizar otro tipo de estudio,

como podría ser un estudio de cohortes, puesto que una investigación en la que se incluya una población más amplia o un periodo de tiempo más extenso podría ayudar al perfeccionamiento del estudio. Se sugiere que el procedimiento aplicado en este análisis sea empleado como modelo para la exploración de esta enfermedad en otros centros de salud. Desde un punto de vista académico, es importante continuar con la investigación en este tema debido a que una caracterización y descripción más amplia y a mayor escala permitiría un mejor conocimiento de este tipo de pacientes, lo que posteriormente serviría para proponer nuevas y/o mejores intervenciones terapéuticas y así disminuir el impacto de la morbilidad de la LRA. De manera práctica y definitiva, se propone no dejar de lado los aspectos sociodemográficos y tener presente los factores de riesgo existentes para guiar el proceder de los profesionales de la salud.

6. COMPLEMENTARIO

6.1. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Rahman, M., Shad, F. and Smith, M., 2012. *Acute Kidney Injury: A Guide To Diagnosis And Management*. [online] Aafp.org. Available at: <<https://www.aafp.org/afp/2012/1001/p631.html>> [Accessed 11 August 2020].
- [2] Kellum JA, Leblanc M, Venkataraman R. Acute renal failure. *BMJ Clin Evid*. 2008;2008:2001. Published 2008 Sep 3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2907962/> [Accessed 11 August 2020]
- [3] Kellum JA, Prowle JR. Paradigms of acute kidney injury in the intensive care setting. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2018;14(4):217–30. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrneph.2017.184>
- [4] Koza Y. (2016). Acute kidney injury: current concepts and new insights. *Journal of injury & violence research*, 8(1), 58–62. <https://doi.org/10.5249/jivr.v8i1.610> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4729334/>. DOI: [10.5249/jivr.v8i1.610](https://doi.org/10.5249/jivr.v8i1.610)
- [5] Regueira T, Andresen M, Mercado M, Downey P. Fisiopatología de la insuficiencia renal aguda durante la sepsis. *Med Intensiva* [Internet]. 2011;35(7):424–32. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021056911100088X>
- [6] Harrison., Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson and Loscalzo, 2018. *Harrison Principios De Medicina Interna*. 19th ed. México D. F., [etc.]: McGraw-Hill, pp.1799 - 1811.
- [7] Chavez-Iniguez,J; Garcia-Garcia, G; Lombardi, R. (2018). Epidemiología y desenlaces de la lesión renal aguda en Latinoamérica. *Gac Med Mex*; Supp 1:6-14 http://gacetamedicademexico.com/frame_esp.php?id=138. DOI: 10.24875/GMM.M18000067 [Accessed 11 August 2020]
- [8] Lewington AJP, Cerdá J, Mehta RL. Raising awareness of acute kidney injury: a global perspective of a silent killer. *Kidney Int* [Internet]. 2013 Sep;84(3):457–67.

Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3758780/> DOI: [10.1038/ki.2013.153](https://doi.org/10.1038/ki.2013.153) [Accessed 18 August 2020]

[9] Fortrie, G., de Geus, H., & Betjes, M. (2019). The aftermath of acute kidney injury: a narrative review of long-term mortality and renal function. *Critical care (London, England)*, 23(1), 24. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2314-z> [Accessed 18 August 2020]

[10] Rangaswamy D, Sud K. Acute kidney injury and disease: Long-term consequences and management. *Nephrology*. 2018;23(11):969–80. <https://doi.org/10.1111/nep.13408>

[11] Workeneh B. Acute Kidney Injury: Practice Essentials, Background, Pathophysiology [Internet]. Medscape. 2018 [citado 15 agosto 2020]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/243492-overview#a7>

[12] Bhatraju PK, Zelnick LR, Chinchilli VM, Moledina DG, Coca SG, Parikh CR, et al. Association Between Early Recovery of Kidney Function After Acute Kidney Injury and Long-term Clinical Outcomes. *JAMA Netw open*. 2020 [Accessed 18 August 2020];3(4):e202682. [doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.2682](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.2682)

[13] Rodríguez García, E. and Pascual Santos, J. 2017. *¿Cuándo Iniciar Diálisis En La Insuficiencia Renal Aguda En Pacientes Críticos?*. [online] Scielo.isciii.es. Available at <<http://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v37n6/0211-6995-nefrologia-37-06-00563.pdf>> [Accessed 11 August 2020]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2016.12.002>

[14] Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Decenal de Salud Pública PDSP, 2012-2021 La salud en Colombia la construyes tú. 2013; Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/PDSP.pdf> [Accessed 17 August 2020].

[15] Liangos O, Jaber B. Kidney and patient outcomes after acute kidney injury in adults [Internet]. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. 2020 [cited 2020 Sep 8]. Available from: <https://www.uptodate.com> [Accessed 8 September 2020].

[16] Waikar SS, Liu KD, Chertow GM. The incidence and prognostic significance of acute kidney injury. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2007 May;16(3):227–36 [Accessed 12 September 2020].

[17] Harris DG, Koo G, McCrone MP, Scalea TM, Chiu WC, Diaz JJ, et al. Recurrent kidney injury in critically ill surgical patients is common and associated with worse outcomes. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014 Jun;76(6):1397–401 [Accessed 12 September 2020].

[18] Siew ED, Parr SK, Abdel-Kader K, Eden SK, Peterson JF, Bansal N, et al. Predictors of Recurrent AKI. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2016 Apr 1;27(4):1190 LP –

1200. Available from: <http://jasn.asnjournals.org/content/27/4/1190.abstract> [Accessed 12 September 2020].

[19] Obialo CI, Okonofua EC, Nzerue MC, Tayade AS, Riley LJ. Role of hypoalbuminemia and hypocholesterolemia as copredictors of mortality in acute renal failure. *Kidney Int* [Internet]. 1999;56(3):1058–63. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253815463847> [Accessed 12 September 2020].

[20] Weisbord SD, Palevsky PM. Prevention and Management of Acute Kidney Injury. In: Yu MB, BChir ASL, Chertow MD, MPH GM, Luyckx MBBCh, MSc VA, Marsden MD PA, Skorecki MD, FRCP(C), FASN K, Taal MBChB, MMed, MD, FCP(SA), FRCP MW, editors. 2020. p. 940-977.e15. Available from: <https://www.clinicalkey.es#!/content/3-s2.0-B9780323532655000290> [Accessed 7 September 2020].

[21] Susantitaphong P, Cruz DN, Cerda J, Abulfaraj M, Alqahtani F, Koulouridis I, et al. World incidence of AKI: a meta-analysis. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013 Sep;8(9):1482–93 [Accessed 7 September 2020].

[22] Cely JE, Mendoza EJ, Olivares CR, Sepúlveda OJ, Acosta JS, Barón RA, et al. Incidence and Risk Factors for Early Acute Kidney Injury in Nonsurgical Patients: A Cohort Study. Al-Aly Z, editor. *Int J Nephrol* [Internet]. 2017;2017:5241482. Available from: <https://doi.org/10.1155/2017/5241482> [Accessed 8 September 2020]

[23] Schiff H. Renal recovery from acute tubular necrosis requiring renal replacement therapy: a prospective study in critically ill patients. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc*. 2006 May;21(5):1248–52 [Accessed 12 September 2020].

[24] Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, Doig GS, Morimatsu H, Morgera S, et al. Acute renal failure in critically ill patients: a multinational, multicenter study. *JAMA*. 2005 Aug;294(7):813–8 [Accessed 12 September 2020].

[25] Turney JH, Marshall DH, Brownjohn AM, Ellis CM, Parsons FM. The evolution of acute renal failure, 1956-1988. *Q J Med*. 1990 Jan;74(273):83–104 [Accessed 12 September 2020].

[26] Barton IK, Hilton PJ, Taub NA, Warburton FG, Swan A V, Dwight J, et al. Acute renal failure treated by haemofiltration: factors affecting outcome. *Q J Med*. 1993 Feb;86(2):81–90 [Accessed 12 September 2020].

[27] McCarthy JT. Prognosis of patients with acute renal failure in the intensive-care unit: a tale of two eras. *Mayo Clin Proc*. 1996 Feb;71(2):117–26 [Accessed 12 September 2020].

[28] Schrier RW, Wang W. Acute renal failure and sepsis. *N Engl J Med*. 2004 Jul;351(2):159–69 [Accessed 12 September 2020].

- [29]** Bagshaw SM, Laupland KB, Doig CJ, Mortis G, Fick GH, Mucenski M, et al. Prognosis for long-term survival and renal recovery in critically ill patients with severe acute renal failure: a population-based study. *Crit Care*. 2005;9(6):R700-9 [Accessed 12 September 2020].
- [30]** de Mendonça A, Vincent JL, Suter PM, Moreno R, Dearden NM, Antonelli M, et al. Acute renal failure in the ICU: risk factors and outcome evaluated by the SOFA score. *Intensive Care Med*. 2000 Jul;26(7):915–21 [Accessed 12 September 2020].
- [31]** Metnitz PGH, Krenn CG, Steltzer H, Lang T, Ploder J, Lenz K, et al. Effect of acute renal failure requiring renal replacement therapy on outcome in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2002 Sep;30(9):2051–8 [Accessed 12 September 2020].
- [32]** Waikar SS, Curhan GC, Wald R, McCarthy EP, Chertow GM. Declining mortality in patients with acute renal failure, 1988 to 2002. *J Am Soc Nephrol*. 2006 Apr;17(4):1143–50 [Accessed 12 September 2020].
- [33]** Liaño F, Pascual J. Epidemiology of acute renal failure: a prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group. *Kidney Int*. 1996 Sep;50(3):811–8 [Accessed 12 September 2020].
- [34]** Hou SH, Bushinsky DA, Wish JB, Cohen JJ, Harrington JT. Hospital-acquired renal insufficiency: a prospective study. *Am J Med*. 1983 Feb;74(2):243–8 [Accessed 12 September 2020].
- [35]** Loef BG, Epema AH, Smilde TD, Henning RH, Ebels T, Navis G, et al. Immediate postoperative renal function deterioration in cardiac surgical patients predicts in-hospital mortality and long-term survival. *J Am Soc Nephrol*. 2005 Jan;16(1):195–200 [Accessed 12 September 2020].
- [36]** Liangos O, Wald R, O’Bell JW, Price L, Pereira BJ, Jaber BL. Epidemiology and outcomes of acute renal failure in hospitalized patients: a national survey. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2006 Jan;1(1):43–51 [Accessed 12 September 2020].
- [37]** Xue JL, Daniels F, Star RA, Kimmel PL, Eggers PW, Molitoris BA, et al. Incidence and mortality of acute renal failure in Medicare beneficiaries, 1992 to 2001. *J Am Soc Nephrol*. 2006 Apr;17(4):1135–42 [Accessed 12 September 2020].
- [38]** Erdbruegger U, D Okusa M. Etiology and diagnosis of prerenal disease and acute tubular necrosis in acute kidney injury in adults [Internet]. UpToDate. 2020 [cited 2020 Sep 6]. Available from: [https://ezproxy.uninorte.edu.co:2095/contents/etiology-and-diagnosis-of-prerenal-disease-and-acute-tubular-necrosis-in-acute-kidney-injury-in-adults?search=prerenal acute kidney injury&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_ra](https://ezproxy.uninorte.edu.co:2095/contents/etiology-and-diagnosis-of-prerenal-disease-and-acute-tubular-necrosis-in-acute-kidney-injury-in-adults?search=prerenal+acute+kidney+injury&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_ra)
- [39]** Sharfuddin, Asif A. Weisbord, Steven D. Palevsky, Paul M. Molitoris BA. Lesión renal aguda. In: Brenner y Rector El riñón [Internet]. 10th ed. Elsevier; 2018. p. 958–1011. Available from: <https://ezproxy.uninorte.edu.co:2083/#!/content/book/3-s2.0-B9788491132172000315?scrollTo=%23hl0001499> [Accessed 6 September 2020]

[40] Zeidel ML, O'Neill WC. Clinical manifestations and diagnosis of urinary tract obstruction and hydronephrosis [Internet]. UpToDate. 2019 [cited 2020 Sep 7]. Available from: [https://ezproxy.uninorte.edu.co:2095/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-urinary-tract-obstruction-and-hydronephrosis?search=post renal acute kidney injury&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1](https://ezproxy.uninorte.edu.co:2095/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-urinary-tract-obstruction-and-hydronephrosis?search=post+renal+acute+kidney+injury&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

[41] Makris K, Spanou L. Acute Kidney Injury: Definition, Pathophysiology and Clinical Phenotypes. 2016;37(2):85–98. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5198510/pdf/cbr-37-85.pdf> [Accessed 6 September 2020]

[42] Moreno Á. INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. :1–17. Available from: [http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual de urgencias y Emergencias/ira.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual+de+urgencias+y+Emergencias/ira.pdf) [Accessed 6 September 2020]

[43] Carrillo ER, Castro PJF. Escala RIFLE. Fundamentos y su impacto en el diagnóstico, pronóstico y manejo de la lesión renal aguda en el enfermo grave. Med Crit. 2009;23(4):241-244. [Accessed 7 September 2020]

[44] Díaz de León-Ponce MA, Briones-Garduño JC, Carrillo-Esper R, et al. Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica. Rev Mex Anest. 2017;40(4):280-287. [Accessed 7 September 2020]

[45] Gameiro J, Agapito Fonseca J, Jorge S, Lopes J. Definición y diagnóstico de lesión renal aguda: una revisión narrativa. Revista de Medicina Clínica [Internet]. MDPI AG; 28 de septiembre de 2018; 7 (10): 307. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/jcm7100307> [Accessed 7 September 2020]

[46] Fayad A, Buamscha D, Ciapponi A. Timing of renal replacement therapy initiation for acute kidney injury. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2018 [cited 8 September 2020];. Available from: [https://www.cochrane.org/es/CD010612/RENAL momento-adecuado-para-el-inicio-de-la-terapia-de-reemplazo-renal-en-la-insuficiencia-renal-aguda](https://www.cochrane.org/es/CD010612/RENAL+momento-adecuado-para-el-inicio-de-la-terapia-de-reemplazo-renal-en-la-insuficiencia-renal-aguda)

[47] Torres Aguilar O, Maya Quintá R, Rodríguez Prieto G, Leal M, Castilleja Leal J. Early initiation of renal replacement therapy in acute renal injury. Medicina Universitaria [Internet]. 2017 [cited 8 September 2020];19(76):131-139. Available from: <https://www.elsevier.es/en-revista-medicina-universitaria-304-articulo-early-initiation-renal-replacement-therapy-S1665579617300844>

[48] Pannu N, Gibney R. Renal replacement therapy in the intensive care unit. Therapeutics and Clinical Risk Management [Internet]. 2005 [cited 8 September 2020];1(2):141-150. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1661614/>

- [49] Rizo-Topete L, Arellano-Torres M, Hernández-Portales J, Treviño-Frutos R, Monreal-Puente R. Terapia renal en pacientes con fracaso renal agudo en Unidad de Cuidados Intensivos, terapia de reemplazo renal continua, intermitente prolongada e intermitente: estudio de supervivencia. *Diálisis y Trasplante* [Internet]. 2015 [cited 8 September 2020];36(1):8-14. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-articulo-terapia-renal-pacientes-con-fracaso-S1886284514001921>
- [50] Gainza de los Ríos F, Liaño García F. Dosis de aclaramiento en insuficiencia renal aguda. *Revista de nefrología* [Internet]. 2010 [cited 8 September 2020];30(2):143-269. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-dosis-aclaramiento-insuficiencia-renal-aguda-articulo-X0211699510036217>
- [51] Zarbock A, Mehta R. Timing of Kidney Replacement Therapy in Acute Kidney Injury. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* [Internet]. 2018 [cited 8 September 2020];14(1):147-149. Available from: <https://cjasn.asnjournals.org/content/14/1/147>
- [52] Negi S, Koreeda D, Kobayashi S, Iwashita Y, Shigematu T. Renal replacement therapy for acute kidney injury. *Renal Replacement Therapy* [Internet]. 2016 [cited 9 September 2020];2(1). Available from: <https://rrtjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41100-016-0043-1>
- [53] STARRT-AKI Investigators. Timing of Initiation of Renal-Replacement Therapy in Acute Kidney Injury. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2020 [cited 9 September 2020];383(3):240-251. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2000741>
- [54] Yoon B, Leem A, Park M, Kim Y, Chung K. Optimal timing of initiating continuous renal replacement therapy in septic shock patients with acute kidney injury. *Scientific Reports* [Internet]. 2019 [cited 9 September 2020];9(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-48418-4>
- [55] Lin W, Lai C, Chang S, Wang J. Effects of early dialysis on the outcomes of critically ill patients with acute kidney injury: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Scientific Reports* [Internet]. 2019 [cited 8 September 2020];9(1). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-54777-9>
- [56] Astudillo Cortés E, Rivas Oural A, Rodríguez García M, Marques Álvarez L, Vidau Argüelles P, Escudero M et al. Características y complicaciones relacionadas con las técnicas continuas de reemplazo renal en pacientes con fracaso renal en UCI. *Nefrología* [Internet]. 2019 [cited 8 September 2020];39(3):325. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-caracteristicas-complicaciones-relacionadas-con-tecnicas-articulo-S0211699518301966>
- [57] Eskola M, Vaara S, Korhonen A, Sauranen J, Koivuviita N, Honkanen E et al. One- and three-year outcomes in patients treated with intermittent hemodialysis for

acute kidney injury: prospective observational multicenter post-hoc FINNAKI study. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* [Internet]. 2018 [cited 8 September 2020];62(10):1452-1459. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29978569/>

[58] Ministerio de Salud Colombiano. Resolución Numero 8430 de 1993 [Internet]. 1993. [cited 21 September 2020] Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.pdf>

[59] Xu, X., Nie, S., Liu, Z., Chen, C., Xu, G., Zha, Y., Qian, J., Liu, B., Han, S., Xu, A., Xu, X., & Hou, F. F. (2015). Epidemiology and Clinical Correlates of AKI in Chinese Hospitalized Adults. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 10(9), 1510–1518. <https://doi.org/10.2215/CJN.02140215>

[60] Rossaint J, Zarbock A. Acute kidney injury: definition, diagnosis and epidemiology. *Minerva Urol Nefrol*. 2016 Feb;68(1):49-57. Epub 2015 Sep 11. PMID: 26364570.

[61] Kalantarinia K. (2009). Novel imaging techniques in acute kidney injury. *Current drug targets*, 10(12), 1184–1189. <https://doi.org/10.2174/138945009789753246> Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2891573/>

[62] Goyal A, Daneshpajouhnejad P, Hashmi MF, et al. Acute Kidney Injury. [Updated 2021 Aug 14]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441896/>

[63] Fernández-Burga A, BriceñoSantillán K, Mejía C. Características clínicas y mortalidad intrahospitalaria en pacientes con insuficiencia renal aguda en hemodiálisis, en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud, 2014-2015. *An Fac med*. 2019;80(3):312-6. DOI: <https://10.15381/anales.803.16515>

[64] Neri, M., Villa, G., Garzotto, F., Bagshaw, S., Bellomo, R., Cerda, J., Ferrari, F., Guggia, S., Joannidis, M., Kellum, J., Kim, J. C., Mehta, R. L., Ricci, Z., Trevisani, A., Marafon, S., Clark, W. R., Vincent, J. L., Ronco, C., & Nomenclature Standardization Initiative (NSI) alliance (2016). Nomenclature for renal replacement therapy in acute kidney injury: basic principles. *Critical care (London, England)*, 20(1), 318. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1489-9> Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5056503/>

[65] Palevsky P. M. (2013). Renal replacement therapy in acute kidney injury. *Advances in chronic kidney disease*, 20(1), 76–84. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2012.09.004> Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3531877/>

6.2. ANEXOS

Anexo 1. Nombres de otros antecedentes patológicos involucrados en los pacientes

- Enfermedad trofoblástica
- Leiomiomatosis
- Quiste luteinizante hemorrágico
- Hiperplasia prostática benigna
- Hipotiroidismo
- Cirrosis hepática
- Migraña
- Absceso del psoas
- Infección de vías urinarias a repetición
- Ureterolitiasis
- Uropatía obstructiva
- Hidronefrosis
- Litiasis renal
- Artrosis
- Osteomielitis
- Artritis reumatoide
- Estrechez uretral
- Falla cardíaca
- Trombosis venosa profunda
- Síndrome de Cushing
- Fibrilación auricular
- Apnea obstructiva del sueño
- Hepatitis C
- Desnutrición proteico calórica
- Gastritis crónica
- Hernia hiatal
- Colitis aguda
- VIH
- Sangrado uterino anormal
- Epilepsia
- Enfermedad úlcero péptica
- Infarto agudo al miocardio
- Accidente isquémico transitorio
- Síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño
- Taquicardiomiopatía

Anexo 2. Nombres de otros antecedentes farmacológicos involucrados en los pacientes

- Ácido acetil salicílico
- Acetaminofén
- Tamsulosina
- R-CHOP (rituximab-ciclofosfamida, hidroxi daunorubicina, oncovin, prednisona)

- Omeprazol
- Prednisolona
- Tramadol
- Cefradina
- Meropenem
- Sacubitril / valsartán
- Rivaroxabán
- Ácido fólico
- Oxycodona
- Ritonavir
- Atazanavir
- Abacavir
- Lamivudina
- Fenitoína
- Levetiracetam
- Hidróxido de aluminio
- Calcitriol
- Esomeprazol
- Amiodarona