



Artículo original

Perfil sociodemográfico y clínico para inicio de hemodiálisis en lesión renal aguda

Juan Carlos Muñoz Molina  ¹, Yerly Andrea Marín Tabares ², Jaime José Torres Saltarín ³ y José Luis Mora Rodríguez ⁴

¹Universidad de Caldas, Manizales, Colombia

²S. E. S. Hospital Universitario de Caldas, Manizales, Colombia

³Hospital Universitario San Jorge, Pereira, Colombia

⁴Hospital Internacional de Colombia, Piedecuesta, Colombia

Cómo citar: Muñoz Molina JC, Marín Tabares YA, Torres Saltarín JJ, Mora Rodríguez JL. Perfil sociodemográfico y clínico para inicio de hemodiálisis en lesión renal aguda. Rev. Colomb. Nefrol. 2025; 12(1), e862. <https://doi.org/10.22265/acnef.12.1.862>

Resumen

Contexto: el comienzo de la terapia de reemplazo renal (TRR) en pacientes con lesión renal aguda (LRA) conlleva un desafío clínico.

Objetivo: describir las características sociodemográficas y clínicas, los diagnósticos y los umbrales de laboratorio para el inicio de TRR y el tipo de terapia utilizada, en un hospital de tercer nivel en Pereira, Risaralda, Colombia.

Métodología: estudio retrospectivo y descriptivo con fuente secundaria a partir de los registros clínicos. Se incluyeron 214 pacientes atendidos entre abril de 2020 y febrero de 2023 que cumplieron con los criterios de inclusión.

Resultados: el 68,69 % eran hombres, con una edad media de 62,90 años. La acidosis metabólica fue la principal indicación para TRR (47,00 %), seguida de complicaciones urémicas (45,00 %) e hipercalemia (36,00 %). Previo al inicio de diálisis, los valores medios de creatinina, BUN (siglas de *blood urea nitrogen*), potasio y pH fueron 5,85 mg/dl, 81 mg/dl, 5,30 mEq/l y 7,31, respectivamente. La principal causa de LRA fue la disminución de la perfusión renal (77,10 %) y la hemodiálisis intermitente fue la terapia más utilizada (77,10 %). La mortalidad fue del 36,90 % y al alta, y el 38,80 % de los pacientes requirieron TRR. Además, se observaron diferencias significativas en mortalidad y complicaciones entre pacientes con LRA obstructiva y no obstructiva ($P < 0,005$).

Palabras clave: lesión renal aguda, terapia de reemplazo renal, hemodiálisis, urgencia dialítica, hipercalemia, acidosis metabólica, complicaciones urémicas.

Recepción:

11/Jun/2024

Aceptación:

14/Ene/2025

Publicación:

30/Abr/2025

✉ **Correspondencia:** Juan Carlos Muñoz Molina, carrera 23 #53-71, Manizales, Caldas, Colombia. Correo-e: juan.mumo93@outlook.com



Conclusiones: este estudio resalta la importancia de la acidosis metabólica, las complicaciones urémicas y la hipercalemia como indicadores clave para el inicio de hemodiálisis. Se subrayan las diferencias cruciales entre causas obstructivas y no obstructivas de LRA, ofreciendo información valiosa para mejorar los resultados clínicos.

Sociodemographic and clinical profile for the initiation of hemodialysis in acute kidney injury

Abstract

Background: The initiation of renal replacement therapy (RRT) in patients with acute kidney injury (AKI) presents a significant clinical challenge.

Purpose: To describe the sociodemographic and clinical characteristics, diagnostic criteria, laboratory thresholds for initiating RRT, and types of therapy used in a tertiary care hospital in Pereira, Risaralda, Colombia.

Methodology: This was a retrospective, descriptive study based on secondary data from clinical records. A total of 214 patients treated between April 2020 and February 2023 who met the inclusion criteria were analyzed.

Results: Of the patients, 68,69 % were male, with a mean age of 62.90 years. Metabolic acidosis was the primary indication for RRT (47 %), followed by uremic complications (45 %) and hyperkalemia (36 %). Before initiating dialysis, mean laboratory values were creatinine 5.85 mg/dL, BUN 81 mg/dL, potassium 5.3 mEq/L, and pH 7.31. The leading cause of AKI was decreased renal perfusion (77.1 %). Intermittent hemodialysis was the most used therapy (77.1 %). Mortality was 36.9 %, and at discharge, 38.8 % of patients required ongoing RRT. Significant differences in mortality and complications were observed between patients with obstructive and non-obstructive AKI ($P < 0.005$).

Conclusions: This study highlights the importance of metabolic acidosis, uremic complications, and hyperkalemia as key indicators for initiating hemodialysis. It underscores critical differences between obstructive and non-obstructive causes of AKI, providing valuable insights to improve clinical outcomes.

Keywords: Acute kidney injury, renal replacement therapy, hemodialysis, dialysis urgency, hyperkalemia, metabolic acidosis, uremic complications.

Introducción

Se han descrito más de treinta y cinco diferentes definiciones cuantitativas de enfermedad renal aguda, donde todas comparten tres características comunes: estimación indirecta del aclaramiento de solutos (creatinina, urea o nitrógeno ureico), diuresis a lo largo del tiempo y distinción entre pacientes con disfunción renal preexistente [1].

En el 2004, el grupo Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI), mediante un consenso de expertos, desarrolló un sistema de diagnóstico y clasificación que se denominó *Rifle*, un



acrónimo que hace referencia al riesgo de disfunción renal (*risk*), la lesión en el riñón (*injury*), la falla de la función renal (*failure*), la pérdida de la función renal (*loss*) y la enfermedad renal en etapa terminal (*end stage renal disease*) [2]. Posteriormente, en el año 2007, se estableció la red Acute Kidney Injury Network (AKIN), la cual propuso los criterios diagnósticos en función de alteraciones agudas de la creatinina sérica o de la diuresis [3]. A partir de 2012, con la publicación de las guías *Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO)* sobre lesión renal aguda (LRA), se actualizó la definición de esta que permanece vigente en la actualidad [4].

La LRA se considera como un síndrome que se caracteriza por la disminución abrupta de la función renal, sus causas son múltiples y clásicamente se han clasificado como prerrenales, intrarrenales o posrenales. Con este enfoque tradicional de clasificación, se tiene que, en las prerrenales, una de las principales causas es la hipovolemia. La LRA intrarrenal puede estar mediada por medicamentos, toxinas o isquemia. Por último, la posrenal se debe al bloqueo del flujo urinario, donde la causa más común es la hipertrofia prostática, además de litiasis renal o masas que comprimen el uréter o uretra [5]; sin embargo, estos términos pueden ser poco útiles o estar sujetos a diferentes interpretaciones [6]. En la actualidad se ha evidenciado la tendencia a realizar una clasificación fisiológica en lugar de anatómica, reemplazando términos como prerrenal, renal y posrenal, por disminución de la perfusión renal, enfermedad del parénquima renal y obstrucción del tracto urinario, respectivamente [7]. También, en cuanto a la nomenclatura, el avance en la evolución conceptual del modelo actual de LRA del diagnóstico clínico al molecular ha permitido introducir nuevas definiciones [8].

La LRA puede conducir a complicaciones potencialmente mortales, tales como acidosis metabólica, trastornos electrolíticos principalmente hipercalcemia y estados de sobrecarga de volumen como edema pulmonar. La terapia de reemplazo renal (TRR) se ha establecido como un tratamiento de LRA grave, asociada a trastornos críticos que amenazan la vida [9].

Se ha reportado que el 39 % de los pacientes críticos en entornos de cuidado intensivo desarrollan formas graves de LRA y el 13 % requieren TRR [10], de las que existen distintas modalidades con evidencia controversial frente a tolerancia hemodinámica, sobrevida y recuperación de la función renal [11]. Si bien no se ha identificado un parámetro único para determinar con precisión qué pacientes tienen una indicación clara de TRR, hay consenso en considerar su inicio en pacientes con LRA y complicaciones medicamento refractarias, con el fin de prevenir o mitigar el deterioro de la función de órganos no renales y la muerte [12].

Las indicaciones exactas para el inicio de TRR se han debatido durante muchos años, la decisión de comenzarla se basa en características clínicas de sobrecarga de volumen y

características bioquímicas de desequilibrio de solutos. Entre las indicaciones de TRR urgente se describen: hipercalemia (mayor a 6,5 mEq/l) refractaria al manejo médico y asociado a manifestaciones electrocardiográficas, dificultad respiratoria secundaria a edema pulmonar, acidosis metabólica severa (pH menor a 7,1) que no responde a la optimización del estado hemodinámico, complicaciones urémicas (pericarditis, coagulopatía, encefalopatía), intoxicación por medicamentos que sean eliminables por TRR (salicilatos, etilenglicol, metanol, barbitúricos, litio, entre otros) y sobrecarga de líquidos intratable junto con disfunción orgánica. También se han descrito indicaciones relativas, sin embargo, están definidas con menor precisión: LRA progresiva o persistente (creatinina sérica tres veces la basal u oliguria profunda), disfunción grave de órganos no renales que empeora por la LRA y empeoramiento de la trayectoria de una enfermedad crítica [12].

Para determinar si se debe iniciar o no la TRR en pacientes con LRA, es necesario considerar diversos factores, como la modalidad de TRR según la disponibilidad de recursos, la experiencia de cada servicio, el estado clínico del paciente, el riesgo de complicaciones, el pronóstico global, el potencial de recuperación y la tolerancia del tratamiento según el estado hemodinámico del paciente [13]. Por ejemplo, se recomienda la TRR continua en pacientes hemodinámicamente inestables o que requieren soporte vasoactivo, mientras que la hemodiálisis intermitente suele ser adecuada para aquellos con estabilidad hemodinámica [14]; sin embargo, el momento óptimo para iniciar la TRR es un tema que sigue siendo objeto de investigación constante y la pregunta sobre si la terapia temprana es beneficiosa y en qué pacientes, aún no tiene una respuesta definitiva.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo del presente estudio fue describir las características sociodemográficas, clínicas, los diagnósticos y los umbrales de laboratorio que motivan el comienzo de TRR y el tipo de terapia utilizada en un hospital de tercer nivel en Pereira, Risaralda, Colombia.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo a partir de las historias clínicas como fuente secundaria de datos para el análisis.

Criterios de inclusión

- Edad mayor a 18 años.
- Que recibieran TRR por primera vez.
- Con LRA definida a partir de las guías KDIGO.
- Pacientes con requerimiento de TRR por intoxicación por xenobiótico dializable.
- Atendidos en el periodo comprendido entre abril de 2020 y febrero de 2023.

Criterios de exclusión

Se excluyó a pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) preexistente, en estadios G4 y G5 de KDIGO (tasa de filtración glomerular $<30\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$), pacientes con TRR previo y aquellos con antecedente de trasplante renal.

Ámbito

El estudio se realizó en el ámbito institucional de la Empresa Social del Estado (ESE) Hospital Universitario San Jorge, la cual es una institución prestadora de servicios de salud de mediana y alta complejidad (tercer nivel) de carácter público, con más de 100 años de experiencia. La institución tiene un área de influencia en los departamentos de Risaralda, Quindío, Caldas, norte del Valle y Chocó, y para el primer semestre de 2024 atendió en promedio a 11 000 usuarios mensuales adscritos a 30 aseguradoras, con una capacidad instalada de 452 camas de hospitalización. A partir de 2015, se dio apertura a la unidad renal en la que personal calificado realiza terapias de soporte renal al paciente crítico, así como al paciente con ERC, según los diferentes tipos hemodiálisis: intermitente, continua, diálisis sostenida de baja eficiencia (*SLED*, según sus siglas en inglés), diálisis peritoneal automatizada y manual [15, 16].

Selección de la muestra

Para la selección de la muestra, se conformó un equipo de investigación integrado por cuatro profesionales. Una médica general con experiencia en atención por urgencias, un médico especialista en medicina de urgencias con 10 años de experiencia, un médico residente de medicina de urgencias con interés en profundizar en la atención de pacientes con complicaciones de LRA y un médico especialista en Nefrología, con más de 15 años de experiencia. Los cuatro integrantes analizaron todos los registros clínicos de los pacientes atendidos en la unidad de diálisis renal del hospital. Se siguió el flujo plasmado en la figura 1.

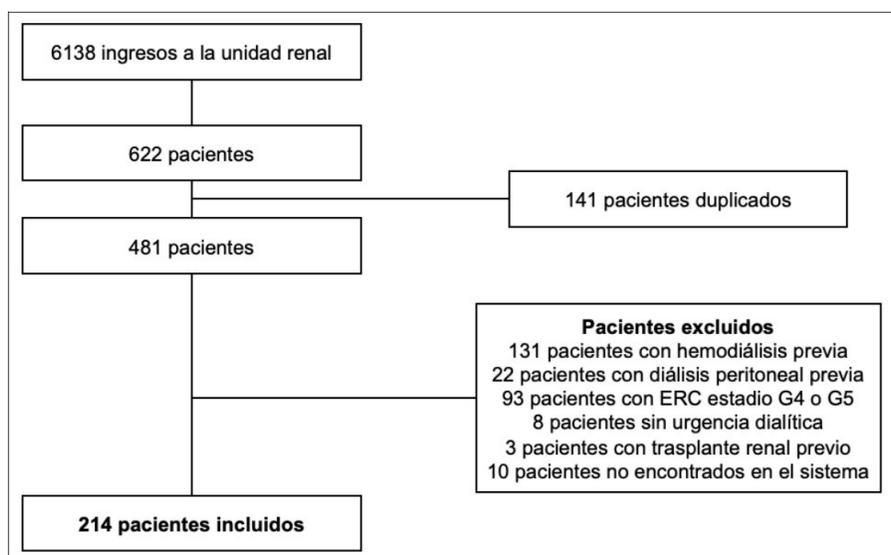


Figura 1. Diagrama de flujo de pacientes incluidos en el estudio

Fuente: elaboración propia.

VARIABLES DEL ESTUDIO

Se registraron las variables sociodemográficas de edad y sexo. Como variables clínicas se tuvieron en cuenta el índice de masa corporal (IMC) categorizado como IMC <18,5 = bajo peso, IMC 18,5-24,9 = peso normal, IMC 25,0-29,9 = sobrepeso e IMC >30 = obesidad; los antecedentes personales de patologías crónicas (hipertensión arterial crónica, diabetes, ERC, dislipidemia); los parámetros renales causantes de urgencias dialíticas (presencia de acidosis metabólica, edema pulmonar, complicaciones urémicas, hipercalemia, sobrecarga hídrica o intoxicación por xenobiótico dializable); la clasificación de LRA según las guías KDIGO; los niveles de creatinina sérica; el nitrógeno ureico en sangre (*BUN*), el potasio y el pH; el tipo de TRR realizada (hemodiálisis intermitente, continua o *SLED*), la necesidad de TRR al alta y la mortalidad a los 30 días.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se construyó una matriz de Excel con las variables de estudio codificadas y anonimizadas. Además, se realizó un análisis estadístico según la naturaleza de cada variable: para las variables cualitativas estuvo la distribución de frecuencias, y para las cuantitativas estuvieron las medidas de tendencia central y de dispersión, incluyendo mediana y rango intercuartílico (RIC) en variables de distribución no normal. Para comprobar la normalidad se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk.

Se realizó un análisis bivariado para evaluar la asociación entre características sociodemográficas y clínicas entre los pacientes con LRA por causa obstructiva y los pacientes con LRA por otras etiologías. Para estas asociaciones, se aplicó la prueba de chi cuadrado de independencia entre variables cualitativas y para las comparaciones entre variables cuantitativas en función de variables cualitativas con más de dos categorías se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis. El valor de significancia se estableció como igual o inferior a 0,05 y todos los análisis fueron realizados en el *software* Stata versión 14.0.

Consideraciones éticas

El trabajo fue aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias para la Salud de la Universidad de Caldas, como consta en el acta CBCS-003 del 19 de febrero de 2024. Se consideró una investigación con riesgo mínimo según la Resolución 8430 de 1993 [17].

Resultados

Se incluyeron 214 pacientes atendidos entre abril de 2020 y febrero de 2023, que cumplieron con los criterios de inclusión. Se encontró un predominio de sexo masculino en un 68,69 % (n = 147) de los pacientes, con edad en promedio de 62,90 años (desviación estándar = 18,07). En cuanto a características clínicas, se identificó que la mayoría presentaba un IMC normal y antecedentes de hipertensión arterial (HTA) (tabla 1).

Tabla 1. Características clínicas de la muestra n = 214 pacientes

Característica	Frecuencia	%
Índice de masa corporal		
Bajo peso	6	2,8
Normal	100	46,7
Sobrepeso	60	28
Obesidad	22	10,2
Sin dato	26	12,1
Antecedentes patológicos		
Hipertensión arterial crónica	116	54
Diabetes	54	25
Enfermedad renal crónica, estadios G1, G2, G3a o G3b	47	22
Dislipidemia	4	2

Fuente: elaboración propia.

Como parámetros renales de interés para el estudio, se identificó la presencia de acidosis metabólica en el 47 % (n = 101) de los pacientes que se llevaron a diálisis, seguido de complicaciones urémicas en el 45 % (n = 96) de los casos, otras causas como anuria y edema pulmonar fueron menos comunes. Entre los pacientes intoxicados, dos pacientes tuvieron intoxicación por Paraquat y uno por múltiples medicamentos. Cabe resaltar que varios pacientes tuvieron más de una indicación de inicio de diálisis, es por eso que la suma de los porcentajes supera el cien por ciento. En cuanto a la clasificación de LRA en la muestra analizada, esta tuvo un predominio por el estadio 3 de KDIGO, presente en 174 de los pacientes y, en cuanto a la etiología fisiológica, se encontró que la causa principal fue por disminución de la perfusión renal en 165 pacientes (77,1 %) (tabla 2).

Tabla 2. Parámetros renales del grupo de estudio n = 214 pacientes

Parámetros renales	Frecuencia	%
Causa de urgencia dialítica		
Acidosis metabólica	101	47
Complicaciones urémicas	96	45
Hipercalemia	76	36
Sobrecarga hídrica	56	26
Anuria	53	25
Edema pulmonar	6	3
Intoxicación	3	1
Clasificación de lesión renal aguda - KDIGO		
Estadio 1	7	3,2
Estadio 2	33	15,4
Estadio 3	174	81,3
Clasificación fisiológica de lesión renal aguda		
Disminución de la perfusión renal	165	77,1
Obstrucción del tracto urinario	36	16,8
Enfermedad del parénquima renal	13	6

Fuente: elaboración propia.

La media de creatinina previo al inicio de diálisis secundaria a LRA fue de 5,85 mg/dl (RIC: 3,45-9,25 mg/dl), con valor mínimo de 0,2 mg/dl y máximo de 31,2 mg/dl. La media de BUN fue de 81 mg/dl (RIC: 60-109 mg/dl), con valor mínimo de 19 mg/dl y un máximo de 262 mg/dl; la media de potasio fue 5,3 mEq/l (RIC: 4,5-6,3 mEq/l), con un valor mínimo de 2,9 mEq/l y un máximo de 9,4 mEq/l. Finalmente, el pH medio fue de 7,31 (RI: 7,24-7,37), con un valor inferior de 6,9 y un máximo de 7,57 (figura 2). El tipo de TRR más utilizado fue la hemodiálisis

intermitente en el 77,10 % de los casos (figura 3). Al alta, el 38,80 % de los pacientes requirieron continuar con TRR (figura 4) y la mortalidad global de los pacientes fue del 36,90 % (n = 79).

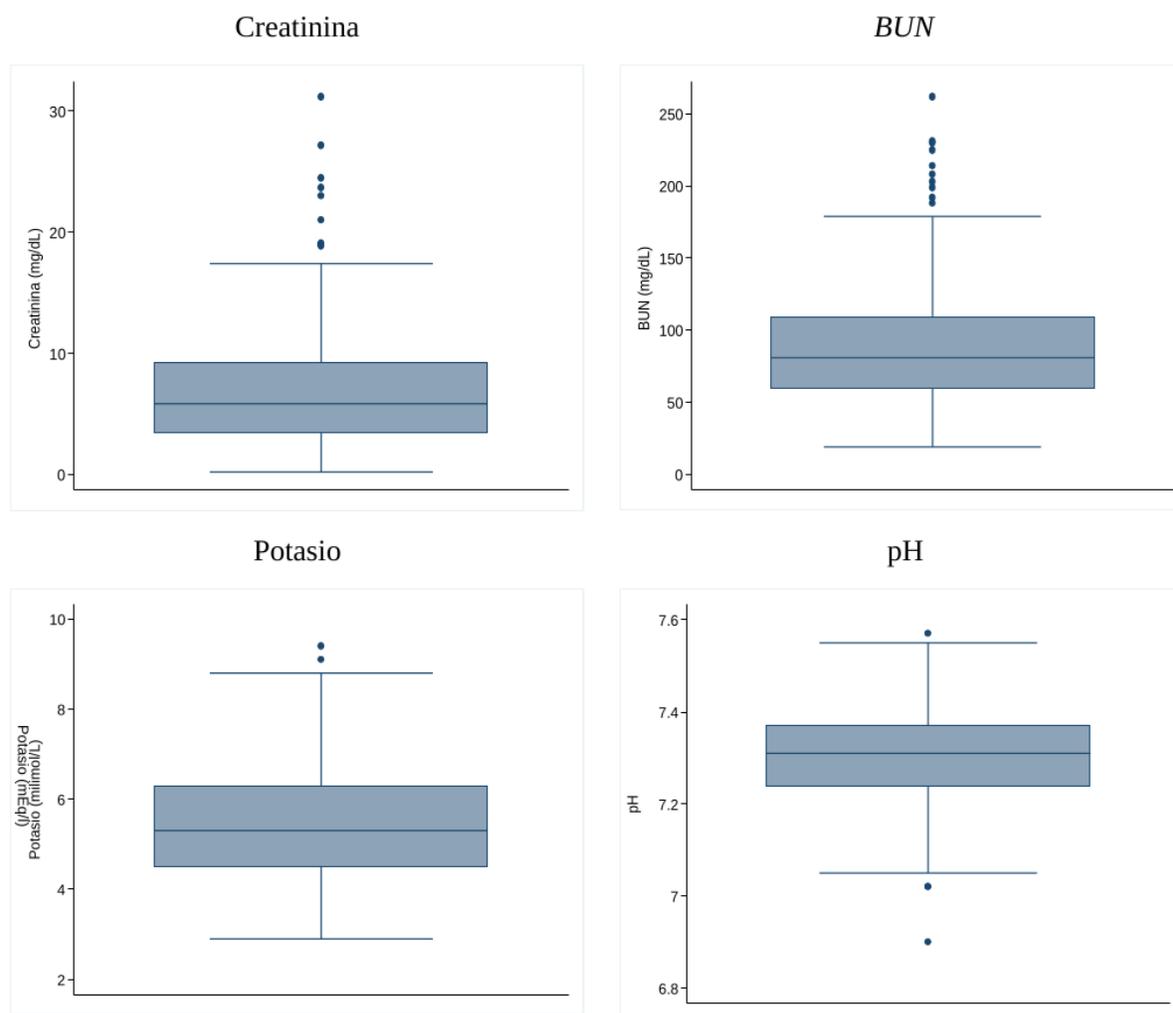


Figura 2. Medidas de posición de los valores de creatinina, BUN, potasio y pH previos al inicio de la terapia de reemplazo renal

Fuente: elaboración propia.

En relación con la mortalidad, se profundizó el análisis para determinar si había diferencias en el desenlace vivo o muerto, según la modalidad de diálisis continua o intermitente, además, se excluyó a cinco pacientes que recibieron terapia tipo SLED. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas (tabla 3).

Al comparar las características sociodemográficas y clínicas entre los pacientes con LRA secundaria a causa obstructiva frente a las demás etiologías, se encontró que los pacientes con causa obstructiva tienen una edad significativamente mayor ($p = 0,049$), con una media de 68,3



Figura 3. Tipo de terapia de reemplazo renal utilizada en la muestra de pacientes con lesión renal aguda (n = 214)

Fuente: elaboración propia.

Terapia de reemplazo renal al alta

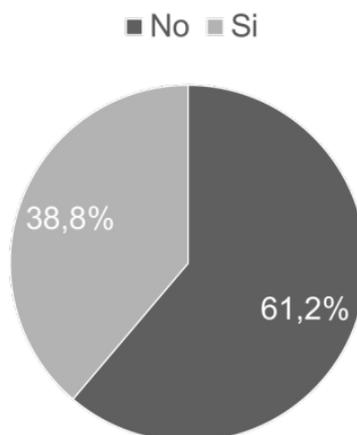


Figura 4. Necesidad de terapia de reemplazo renal al alta, en la muestra de pacientes con lesión renal aguda (n = 214)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Análisis de mortalidad según el tipo de TRR

Tipo de TRR	Vivo	Muerto	Valor de p
	F (%)	F (%)	
Continua	26 (19 %)	18 (23 %)	0,478
Intermitente	109 (81 %)	56 (71 %)	

Nota: F: frecuencia.

Fuente: elaboración propia.

años (desviación estándar = 11,6), frente a la media de edad de 61,8 años (DT = 19,0) de los pacientes con otras causas. Asimismo, se encontró que los pacientes con LRA por obstrucción del tracto urinario presentaron, con mayor frecuencia, complicaciones urémicas ($p = 0,001$) e hipercalemia ($p = 0,018$), con diferencias estadísticamente significativas (tabla 4).

Además, se evidenció que los pacientes con LRA secundaria a causa obstructiva presentaron valores más elevados de creatinina ($p = <0,001$), *BUN* ($p = 0,012$) y potasio ($p = 0,003$) y menor mortalidad ($p = <0,001$). El total de los pacientes con causa obstructiva se presentaron con LRA estadio 3 de KDIGO y no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de TRR utilizada (tabla 4).

Discusión

El estudio realizado ofrece una visión detallada de las características sociodemográficas y clínicas de una muestra de 214 pacientes con LRA, sometidos a TRR por primera vez durante el periodo comprendido entre 2020 y 2023.

A nivel sociodemográfico, el grupo de estudio se caracterizó por el predominio de pacientes de sexo masculino, con una edad en promedio mayor de 60 años y antecedentes de ERC, lo cual concordó con otro estudio realizado en este periodo, coincidente con la situación de pandemia por COVID-19 (18), en el que también se documentó una mayor prevalencia en hombres, personas mayores y pacientes con ERC previa [19], aunque la infección por COVID-19 se agrupó en otras etiologías (9 pacientes). Durante esta contingencia epidemiológica, se realizaron importantes revisiones relacionadas con la LRA en COVID-19, donde el manejo incluyó el uso de terapia de soporte renal y tuvo un papel crítico [20].

En cuanto a las características clínicas, la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente en el grupo de pacientes analizado, lo cual subraya la estrecha relación entre la hipertensión y la enfermedad renal. Este hallazgo es consistente con la literatura que ha establecido esta enfermedad crónica no transmisible, como uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo y la progresión de enfermedad renal [21].

Es importante destacar que la acidosis metabólica, las complicaciones urémicas y la hipercalemia fueron las principales indicaciones para el inicio de TRR en los pacientes de la muestra. Estos resultados coincidieron con los de un estudio colombiano que reportó que los dos principales criterios para iniciar la TRR fueron la acidosis metabólica en el 46,70 % de los casos, seguida de la anuria en el 27,80 % de los casos; sin embargo, la uremia, que fue prevalente en el presente estudio, se identificó solo en el 11,40 % de los casos [22].

Tabla 4. Análisis comparativo entre LRA por causa obstructiva y otras etiologías

Características sociodemográficas y clínicas	Obstrucción del tracto urinario n = 36 (16,80 %)	Otras etiologías n = 178 (83,20 %)	Valor de p
	F (%)	F (%)	
Sexo: masculino	26 (72 %)	121 (68 %)	0,616
Antecedentes			
HTA	17 (47 %)	99 (56 %)	0,356
ERC	8 (22 %)	39 (22 %)	0,967
DM	4 (11 %)	50 (28 %)	0,032
Diagnósticos			
Complicaciones urémicas	25 (69 %)	71 (40 %)	0,001*
Hipercalemia	19 (53 %)	57 (32 %)	0,018*
Acidosis metabólica	16 (44 %)	85 (48 %)	0,717
Anuria	4 (11 %)	49 (28 %)	0,037
Sobrecarga hídrica	1 (3 %)	55 (31 %)	<0,001*
Intoxicación		3 (2 %)	0,433
Lesión renal aguda - KDIGO			
Estadio 1		7 (4 %)	0,007*
Estadio 2		33 (19 %)	
Estadio 3	36 (100 %)	138 (78 %)	
Tipo de terapia			
Intermitente	34 (94 %)	130 (73 %)	0,051
Continua	2 (6 %)	41 (23 %)	
SLED		5 (3 %)	
Terapia de reemplazo al alta	60 (34 %)	23 (64 %)	0,001*
Mortalidad	4 (11 %)	75 (42 %)	<0,001*
	Mediana (RIC)	Mediana (RIC)	
IMC	23,8 (22,0-26,6)	24,3 (22,7-27-5)	0,263
Exámenes de laboratorio			
Creatinina mg/dl	9,5 (7,6-11,2)	5,0 (3,3-7,9)	<0,001*
BUN mg/dl	104 (71-125)	77 (58-105)	0,012*
Potasio mEq/l	5,8 (4,9-6,9)	5,2 (4,3-6,2)	0,003*
pH	7,3 (7,2-7,4)	7,3 (7,3-7,4)	0,471

Nota: BUN: blood urea nitrogen, DM: diabetes mellitus, ERC: enfermedad renal crónica, HTA: hipertensión arterial, IMC: índice de masa corporal, KDIGO: *Kidney Disease Improving Global Outcomes*, SLED: *sustained low efficiency dialysis*. *: estadística <0,005.

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, estos hallazgos difirieron de un estudio canadiense realizado en 2012, en el cual solo el 10,70 % de los pacientes presentaron acidosis metabólica [23]. Cabe resaltar que dicho estudio utilizó umbrales más bajos de pH sérico (<7,15) para iniciar la diálisis [23], un valor inferior a la media de pH observada en el presente estudio. Estos resultados reflejaron la complejidad de las etiologías que llevaron a la necesidad de diálisis en pacientes con LRA, donde múltiples patologías y condiciones pueden desencadenar esta disfunción renal. Por ello, es fundamental identificar y abordar los factores precipitantes para guiar el manejo óptimo de los pacientes.

En el presente estudio, la principal causa de LRA fue la disminución de la perfusión del parénquima renal (previamente llamada prerrenal), lo cual concordó con la literatura [24]. Se observó que el diagnóstico de LRA en este medio se basó en parámetros renales como la presencia de oliguria o el aumento gradual de la creatinina sérica, al respecto se ha considerado que esto puede retrasar el diagnóstico, afectando la ventana terapéutica, no obstante, el avance de biomarcadores y el diagnóstico de LRA subclínico continúa en desarrollo [25].

En el estudio realizado se encontró que la modalidad de TRR más frecuente fue la hemodiálisis intermitente, seguida de hemodiálisis continua, donde cabe resaltar que ningún paciente de la muestra se trató con diálisis peritoneal. Similar a lo reportado por otro estudio latinoamericano, se destacó el uso de hemodiálisis intermitente con mayor frecuencia, usando esta modalidad en el 74,51 % de los casos, además, en este estudio tampoco se utilizó diálisis peritoneal [26]. En este punto es importante reconocer que la elección de la modalidad de terapia de reemplazo renal debe individualizarse según las necesidades clínicas y la tolerancia del paciente.

Un aspecto relevante de la investigación realizada fue identificar diferencias significativas entre los pacientes que presentaron obstrucción del tracto urinario, comparado con pacientes sin causas obstructivas. Este grupo de pacientes presentó características clínicas distintivas, incluyendo una mayor prevalencia de complicaciones urémicas e hipercalcemia, así como niveles más elevados de creatinina, *BUN* y potasio. Este hallazgo sugiere la importancia de una evaluación exhaustiva para identificar y tratar causas obstructivas de LRA de manera oportuna, lo cual podría conducir a una mejoría en los resultados clínicos y una reducción en la mortalidad; sin embargo, hacen falta estudios prospectivos y ensayos clínicos aleatorizados, con el fin de caracterizar adecuadamente este grupo poblacional.

Entre las limitaciones del presente estudio se reconocen, en primer lugar, los riesgos inherentes a su enfoque descriptivo basado en la revisión de historias clínicas, que podrían

generar sesgos de selección o información. Esto se debe a que los datos recopilados dependían exclusivamente de lo consignado en las historias clínicas, lo cual podría introducir ciertas imprecisiones; no obstante, para mitigar estos sesgos, se realizó una revisión exhaustiva de las historias clínicas de cada paciente y se compararon los resultados de laboratorio registrados con los informados por el laboratorio clínico.

En segundo lugar, al tratarse de un estudio unicéntrico, la generalización de los hallazgos pudo estar limitada por las características específicas de la población estudiada.

Finalmente, es importante señalar que, debido a la naturaleza descriptiva del estudio, no fue posible establecer relaciones causales entre las variables analizadas. Aunque se identificaron asociaciones entre algunas de ellas, resulta necesario llevar a cabo estudios prospectivos y ensayos clínicos aleatorizados que permitan explorar estas relaciones con mayor profundidad y determinar posibles mecanismos causales.

Conclusión

En el estudio realizado se identificaron características sociodemográficas y clínicas relevantes, entre las que se destacó la importancia de factores como la acidosis metabólica, las complicaciones urémicas y la hipercalemia, como indicadores clave para el inicio de diálisis. Además, se observaron diferencias significativas entre los pacientes con causas obstructivas y no obstructivas de LRA que requirieron diálisis. Entre estas diferencias, los pacientes con causas obstructivas presentaron mayor edad, mayor frecuencia de complicaciones urémicas, hipercalcemia, niveles más altos de creatinina, *BUN* y potasio, y una menor mortalidad. Todos los pacientes con causa obstructivas se encontraban en estadio 3 de LRA, según los criterios de las guías de KDIGO.

Estos hallazgos subrayan la importancia de realizar una evaluación integral que considere todos estos factores al momento de atender a pacientes con estas características.

Asimismo, resulta necesario llevar a cabo más investigaciones, incluyendo estudios prospectivos y ensayos clínicos aleatorizados, para explorar en detalle los factores predictivos y desarrollar estrategias de manejo óptimas que permitan mejorar los resultados clínicos en esta población.

Declaración de fuentes de financiación

Los autores del estudio declaran que no recibieron financiación por parte de terceros.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de interés.

Implicaciones éticas

El trabajo fue aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias para la Salud de la Universidad de Caldas, como consta en el acta CBCS-003 del 19 de febrero de 2024. Esta se consideró como una investigación con riesgo mínimo, según la Resolución 8430 de 1993, por lo cual no se recolectó consentimiento informado de los pacientes.

Contribución de los autores

Juan Carlos Muñoz Molina: conceptualización, curación de los datos, análisis formal, adquisición de los fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, *software*, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición; Yerly Andrea Marín Tabares: adquisición de los fondos, investigación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición; Jaime José Torres Saltarín: conceptualización, administración del proyecto, supervisión y validación; Jose Luis Mora Rodríguez: validación.

Referencias

- [1] Tenorio Cañamás MT, Galeano Álvarez C, Rodríguez Mendiola N, Liaño García F. Diagnóstico diferencial de la insuficiencia renal aguda. *NefroPlus*. 2010;3(2):1-58. <http://doi.org/10.3265/NefroPlus.pre2010.Jul.10548> ↑Ver página 2
- [2] Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P, Acute Dialysis Quality Initiative workgroup. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care*. 2004;8(4):R204-12. <https://doi.org/10.1186/cc2872> ↑Ver página 3
- [3] Metha RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, *et al.* Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care*. 2007;11(2):R31. <https://doi.org/10.1186/cc5713> ↑Ver página 3
- [4] Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clin Pract*. 2012;120(4):c179-84. <https://doi.org/10.1159/000339789> ↑Ver página 3

- [5] Co I, Gunnerson K. Emergency department management of acute kidney injury, electrolyte abnormalities, and renal replacement therapy in the critically ill. *Emerg Med Clin North Am.* 2019;37(3):459-71. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.04.006> ↑Ver página 3
- [6] Lorenzo V, López Gómez J. Controversias en la insuficiencia renal aguda. *Nefrología al Día.* 2020;2659-2606. <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-controversias-en-la-insuficiencia-renal-aguda-2020-362> ↑Ver página 3
- [7] Santana-Padilla Y, Fernández-Castillo J, Mateos-Dávila A. La clasificación de la lesión renal aguda: una herramienta para las enfermeras de críticos. *Enfermería Intensiva.* 2022;33(supl. 2):s35-41. <http://doi.org/10.1016/j.enfi.2022.05.007> ↑Ver página 3
- [8] Bover J, Romero-González G, Chávez-Iñiguez J, Rizo-Topete L, Graterol F, Vila A, *et al.* AKI (Acute Kidney Injury): AQUÍ la nomenclatura también es importante. *Nefrología.* 2024;44(1):113-5. <http://doi.org/10.1016/j.nefro.2022.07.003> ↑Ver página 3
- [9] Gaibi T, Ghatak-Roy A. Approach to acute kidney injuries in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am.* 2019;37(4):661-77. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2019.07.006> ↑Ver página 3
- [10] Fretes N, Suárez JP, Zambrano León E, Marcet A, García Fernández MV, Khoury M, *et al.* Mortalidad de la insuficiencia renal aguda con requerimiento de hemodiálisis en unidades de terapia intensiva. *Rev Nefrol Dial Traspl.* 2021;41(1):30-5. <http://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/614/1104> ↑Ver página 3
- [11] Fuentes V. Terapias de reemplazo renal agudo en pacientes críticos. *Rev Méd Clínica Las Condes.* 2024;35(1):14-21. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2023.12.001> ↑Ver página 3
- [12] Ostermann M, Bagshaw SM, Lumlertgul N, Wald R. Indications for and timing of initiation of KRT. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2023;18(1):113-20. <https://doi.org/10.2215/cjn.05450522> ↑Ver página 3, 4
- [13] Valdenebro M, Martín-Rodríguez L, Tarragón B, Sánchez-Briales P, Portolés J. Una visión nefrológica del tratamiento sustitutivo renal en el paciente crítico con fracaso renal agudo: horizonte 2020. *Nefrología.* 2021;41(2):91-226. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.07.016> ↑Ver página 4
- [14] Ostermann M, Bellomo R, Burdmann EA, Doi K, Endre ZH, Goldstein SL, *et al.* Controversies in acute kidney injury: conclusions from a Kidney Disease: Improving Glo-

- bal Outcomes (KDIGO) Conference. *Kidney Int.* 2020;98(2):294-309. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.04.020> ↑Ver página 4
- [15] Gobernación de Risaralda. El Hospital San Jorge cuenta con la más amplia oferta de servicios de salud en el Eje Cafetero [nota de prensa] [internet]. Pereira, Colombia: Departamento de Risaralda; 2024. [citado 2024, octubre, 12]. <https://www.risaralda.gov.co/publicaciones/160337/el-hospital-san-jorge-cuenta-con-la-mas-amplia-oferta-de-servicios-de-salud-en-el-eje-cafetero/> ↑Ver página 5
- [16] ESE Hospital Universitario San Jorge. Nuestra historia [internet]. Pereira, Colombia: E. S. E. Hospital Universitario San Jorge; 2024. [citado 2024, octubre, 12]. <https://husj.gov.co/resena-historica/> ↑Ver página 5
- [17] Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución 8430 de 1993. Bogotá, Colombia: Minsalud; 1993. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf> ↑Ver página 7
- [18] Organización Mundial de la Salud. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS [internet]. OMS; 2020. [citado 2024, noviembre, 27]. <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19> ↑Ver página
- [19] Tarragón B, Valdenebro M, Serrano ML, Maroto A, Llópez-Carratalá M, Ramos A, *et al.* Fracaso renal agudo en pacientes hospitalizados por COVID-19. *Nefrología.* 2021;41(1):34-40. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.08.005> ↑Ver página 11
- [20] Vargas JG, Avila N, Hurtado D, Cárdenas-Roldán J, Peña D, Ortiz G. Lesión renal aguda en COVID-19: puesta al día y revisión de la literatura. *Acta Colomb Cuid Intensivo.* 2020;22(1):24-34. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2020.10.004> ↑Ver página 11
- [21] Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 2024;105(4):s117-314. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018> ↑Ver página 11
- [22] Salazar Ramírez JC, Florián-Pérez MC, Restrepo-Valencia CA, Montoya-Quintero AD, Meneses-Riascos LA, Suárez-Chilma VF. Desenlaces clínicos de pacientes con requerimiento de terapia de reemplazo renal aguda en unidad de cuidado intensivo. *Acta Med Col.* 2022;47(2). <https://doi.org/10.36104/amc.2022.2229> ↑Ver página 11

- [23] Bagshaw SM, Wald R, Barton J, Burns KEA, Friedrich JO, House AA, *et al.* Clinical factors associated with initiation of renal replacement therapy in critically ill patients with acute kidney injury - A prospective multicenter observational study. *J Crit Care.* 2012;27(3):268-75. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2011.06.003> ↑Ver página 13
- [24] Ocaña Nápoles L, Rodríguez Salgueiro S, Oyarzábal Yera A. Nuevos enfoques sobre la lesión renal aguda. *Rev CENIC.* 2020;51(2):141-58. <https://www.redalyc.org/journal/1812/181272273006/html/> ↑Ver página 13
- [25] Lombi F, Muryan A, Canzonieri R, Trimarchi H. Biomarcadores en la lesión renal aguda: ¿paradigma o evidencia? *Nefrología.* 2016;36(4):333-464. <https://www.revistanefrologia.com/es-biomarcadores-lesion-renal-aguda--articulo-S0211699516300273> ↑Ver página 13
- [26] Carlino C, Ávila R, Monje L, Mantello C, Taurizano N, Urretavizcaya V, *et al.* Primer estudio epidemiológico de injuria renal aguda con requerimiento de terapia de reemplazo renal en Argentina. Sobrevida general y renal a mediano plazo. *Rev Nefrol Dial Traspl.* 2020;40(3):200-9. <http://revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/533> ↑Ver página 13