



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

EVOLUCIÓN CLÍNICA DE LA LESIÓN RENAL AGUDA EN NIÑOS HOSPITALIZADOS

CLINICAL EVOLUTION OF ACUTE KIDNEY
INJURY IN HOSPITALIZED CHILDREN

Dr. Jorge Gerardo García López
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Jorge Ayón Aguilar
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dra. Edith Jiménez Cortez
Instituto Mexicano del Seguro Social

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.20882

Evolución Clínica de la Lesión Renal Aguda en Niños Hospitalizados

Dr. Jorge Gerardo García López¹gerardogl37@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0002-6891-2802>

Hospital General Zona No. 20

La Margarita Pediatría

Instituto Mexicano del Seguro Social

México

Dr. Jorge Ayón Aguilarjorge.ayona@imss.gob.mx<https://orcid.org/0000-0001-9704-8032>

Investigación en Salud IMSS OOAD

Puebla, México

Dra. Edith Jiménez Cortezedith.jico79@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0008-7175-7912>

Hospital General Zona No. 20

La Margarita Pediatría

Instituto Mexicano del Seguro Social

México

RESUMEN

Objetivo: Determinar la evolución de la función renal en pacientes pediátricos que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización. **Antecedentes:** La Lesión Renal Aguda (LRA) es un síndrome clínico de origen multifactorial. Su presentación es en horas o en días, la elevación de la concentración sérica de creatinina y urea orienta su diagnóstico. Actualmente se consolidan nuevos marcadores de daño renal. Los límites para definir el fracaso renal agudo son muy variables entre autores. Resulta importante conocer la evolución de la función renal en pacientes que han desarrollado LRA. **Material y Métodos:** Estudio de tipo observacional y retrospectivo que incluyó 90 expedientes de pacientes pediátricos con lesión renal aguda desarrollada en hospitalización de marzo de 2020 a junio del 2023 empleando medidas de tendencia central, dispersión y porcentajes. Se empleó Software SPSS versión 25. **Resultados:** La etapa en la que más se presentó la LRA correspondió en un 26.7% a la etapa escolar. La recuperación de la función renal fue del 61.7%, con una mediana de recuperación de 5 días (RI 11), con un promedio de depuración inicial por Schwartz de 37 ml/min (DS +15) y final de 112 ml/min (DS +24). Ningún paciente incluido en el estudio requirió de terapia sustitutiva renal. **Conclusión:** La evolución de la función renal en pacientes pediátricos que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización es igual a lo reportado en la literatura con una media estimada de recuperación de 5 días.

Palabras clave: lesión renal aguda, función renal, creatinina sérica

¹ Autor principal

Correspondencia: gerardogl37@hotmail.com

Clinical Evolution of Acute Kidney Injury in Hospitalized Children

ABSTRACT

Objective: To determine the evolution of renal function in pediatric patients who develop acute kidney injury during hospitalization. **Background:** Acute Kidney Injury (AKI) is a clinical syndrome with a multifactorial origin. Its onset occurs within hours or days, and the elevation of serum creatinine and urea concentration guides its diagnosis. Currently, new markers of kidney damage are being established. The thresholds for defining acute renal failure vary greatly among authors. It is important to understand the evolution of renal function in patients who have developed AKI. **Materials and Methods:** Observational and retrospective study that included 90 medical records of pediatric patients with acute kidney injury developed during hospitalization from March 2020 to June 2023, using measures of central tendency, dispersion and percentages; SPSS software version 25 was used. **Results:** The stage in which acute kidney injury was most frequently observed corresponded to 26.7% in the school-age stage. Renal function recovery was 61.7%, with a median recovery time of 5 days (IQR 11), with an average initial clearance by Schwartz of 37 ml/min (SD ± 15) and a final clearance of 112 ml/min (SD ± 24). No patient included in the study required renal replacement therapy. **Conclusion:** The evolution of renal function in pediatric patients who develop acute kidney injury during hospitalization is consistent with that reported in the literature, with an estimated mean recovery time of 5 days.

Keywords: acute kidney injury, renal function, serum creatinine

Artículo recibido 20 octubre 2025

Aceptado para publicación: 15 noviembre 2025



INTRODUCCIÓN

A La OMS define la LRA como una disfunción renal abrupta, caracterizada por una rápida disminución de la función renal, alteración de la función glomerular con o sin el descenso súbito del gasto urinario e incremento de la creatinina sérica mayor o igual al 50% de su valor basal, que puede variar desde cambios discretos en los marcadores bioquímicos hasta un estadio de lesión renal aguda que requiera terapias sustitutivas de función renal (1).

La etiología de la LRA es multifactorial, clasificándose anteriormente de acuerdo con la AKIN en 2007 en tres categorías distintas: prerrenal, renal intrínseca y postrenal. Actualmente según el sistema KDIGO actual se clasifica en extrarrenal y renal. La lesión renal aguda extrarrenal es el tipo de lesión más común en la edad pediátrica y ésta ocurre por diferentes causas: entre las más importantes se encuentran: la cirugía cardiovascular, el estado de choque, compromiso del gasto o contractilidad cardíaca y sepsis (1,2).

La LRA renal ocurre cuando las estructuras renales internas son dañadas, pueden ser por cambios a nivel glomerular, compromiso vascular o arteriolar y obstrucción o daño tubular (3). El síntoma más característico de la LRA en la población pediátrica es la disminución de la uresis. (3).

Para su diagnóstico y estadificación se implementó la clasificación RIFLE, ésta se modificó en 2007 por el Acute Kidney Injury Network (AKIN). Todas las clasificaciones se unificaron en el año 2012, en la guía KDIGO. Así de acuerdo con las últimas pautas propuestas por la guía KDIGO y el estudio AWARE la clasificación para evaluar la lesión renal aguda en neonatos es AKIN, para lactantes pRIFLE y en mayores de 1 año KDIGO (4).

La clasificación fue modificada para la población pediátrica pRIFLE que estratifica LRA desde moderada (RIFLE-R “riesgo”) a severa (RIFLE-F “falla”) basado en los cambios séricos de creatinina, el aclaramiento de creatinina estimado y el volumen urinario (4,5). La frecuencia de las evaluaciones debe adaptarse al paciente y la enfermedad individual y repetirse a medida que las condiciones cambian y el riesgo permanezca o aumente. Chertow y otros investigadores demostraron que un aumento en la creatinina de 0.3 mg/dL en un rango de 24 a 72 horas fue asociado con un incremento en la mortalidad de pediátricos con datos de insuficiencia cardíaca aguda descompensada asociada o no con cirugía cardíaca (5,6).



La concentración plasmática de la creatinina es diferente según la edad, dada la diferencia de masa muscular y filtrado glomerular en prematuros, neonatos, lactantes, preescolares, escolares y adolescentes. A medida que el filtrado glomerular (FG) cae, en el contexto de la falla renal su componente de secreción tubular es mayor. Debido a esto surge el razonamiento de usar el aclaramiento estimado de creatinina en lugar de medir los cambios séricos de ésta. (5,6).

Aunque la creatinina es el marcador de diagnóstico más usado para las clasificaciones de LRA, la creatinina es un marcador de la función renal, no de una lesión renal. Se han identificado múltiples biomarcadores de lesión estructural, estos incluyen la lipocalina asociada a la gelatinasa de neutrófilos, el inhibidor tisular de metaloproteinasas-2, la proteína de unión al factor de crecimiento similar a la insulina 7 y el ligando de quimiocina 14. Así mismo es importante reconocer los niveles basales de creatinina por edad y sexo aun cuando no se cuente con un valor previo por laboratorio (7). En el caso de pacientes neonatos se han logrado avances específicos en la identificación de posibles estrategias preventivas para la LRA, como el uso de cafeína en recién nacidos prematuros, teofilina en recién nacidos con encefalopatía hipóxico-isquémica y programas de seguimiento de medicamentos nefrotóxicos (7,8).

Recientemente se considera que la cistatina C sérica, es una alternativa al diagnóstico, además de tener costo-beneficio, parece estimar mejor que la creatinina la LRA en ciertas patologías (valor $>0,6$ mg/dL), en recién nacidos, pero no hay acuerdo definitivo sobre si las cifras a los tres primeros días después del nacimiento puedan corresponder a las cifras maternas, al igual que la creatinina, existiendo nomogramas para la cistatina en relación con la edad gestacional y la edad postnatal (9).

Dada la escasez de estudios enfocados en la evolución de la LRA en la población pediátrica, el cambio de directrices de acuerdo con edad de presentación y comorbilidades, se espera que nuevos estudios contribuyan a la comprensión global de los factores asociados con la morbilidad a largo plazo y el seguimiento en atención médica. (9). La LRA y su instauración en el curso de una patología grave puede determinar un peor pronóstico en la evolución de ésta, derivado de la necesidad de múltiples terapias de soporte hemodinámico, ventilatorio, renal, cerebral y mayor tiempo de estancia en unidades de cuidado intensivo y hospitalización, resultando ser un determinante mayor para desarrollar ERC (10).



En un análisis del estudio *Assessment of Worldwide Acute Kidney Epidemiology in Neneonates (AWAKEN)* en 2014 Charlton et al., realizaron un cohorte observacional multinacional de 24 centros de neonatos ingresados entre el 1 de marzo de 2014 al 31 de marzo de 2014, que tenían <14 días de edad y recibieron al menos 48 horas de líquidos intravenosos encontraron que el 21% de los recién nacidos desarrollaron LRA durante la primera semana postnatal a una edad promedio de 2.8 días, lo que sugiere que existen factores maternos, neonatales y perinatales que contribuyen al desarrollo de ésta, estos pueden aparecer en 3 periodos: periodo pregestacional, gestacional y periparto. (11).

Los dos mayores factores de riesgo neonatales de LRA son la prematurez y el bajo peso al nacimiento, ambos factores convergen en una vía común: nefrogénesis 12 deteriorada y cantidad de nefronas reducida, lo que causa función tubular renal alterada asociada con desregulación de balance hidroelectrolítico y deshidratación; así como una tasa de filtración glomerular baja lo que limita la reserva renal que ayuda a mantener la tasa de filtración glomerular durante eventos de estrés como la incapacidad de una adecuada alimentación y susceptibilidad a enfermedades infecciosas (11).

Rezende Ferreira M y Quintino Lima E. en 2020 desarrollaron un estudio de análisis retrospectivo para identificar los factores de riesgo para el desarrollo de lesión renal aguda y la mortalidad a largo plazo de pacientes con lesión renal aguda después del ingreso al Servicio de las Unidades de Cuidados Intensivos neonatales y pediátricos. El estudio evaluó a 434 pacientes pediátricos ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos y encontró que la incidencia de lesión renal aguda fue del 64%, y la mayoría de los episodios ocurrieron dentro de las primeras 24 horas posteriores al ingreso. Los factores de riesgo para el desarrollo de lesión renal aguda fueron identificados como bajo volumen de diuresis, edad más joven, ventilación mecánica, fármacos vasoactivos, diuréticos y anfotericina. Los pacientes con LRA tuvieron tasas de mortalidad hospitalaria más altas, y el peso, el balance positivo de líquidos, el uso de aminos y la ventilación mecánica se identificaron como factores de riesgo independientes de mortalidad hospitalaria (12).

Rodríguez Durán y cols., en 2021 desarrollaron un estudio descriptivo de revisión integrativa con el nombre “Lesión renal aguda en el paciente pediátrico: revisión integrativa” que involucró 35 artículos, 19 de diseño observacional retrospectivo, 12 observacionales prospectivos, 3 revisiones bibliográficas y 1 estudio cualitativo donde se expone que no existen variables sociodemográficas destacables que



impliquen mayor probabilidad de presentar lesión renal aguda; se observa una falta de homogeneidad en los criterios de definición, incidencia, etiología, factores de riesgo y de tratamiento con los pacientes pediátricos con lesión renal aguda, lo que se asocia a su vez con mayor tiempo de estancia intrahospitalaria, uso de ventilación mecánica y mortalidad (13).

Joseph Ting y cols. en 2022, desarrollaron un estudio retrospectivo que incluyó 70 pacientes recién nacidos menores de 34 semanas de gestación; 32 recibieron antiinflamatorios no esteroideos (AINE) profilácticos y 38 recibieron indometacina o ibuprofeno para tratar la persistencia de conducto arterioso sintomático. La incidencia de LRA para la cohorte fue del 23 % (16/70). El grupo de profilaxis tuvo una tasa de LRA significativamente más baja que el grupo de tratamiento (9 % frente a 34 %; $p=0,014$) (14).

Robinson y cols., en 2023, desarrollaron un estudio de cohorte retrospectivo contemplando recién nacidos y niños (0 a 18 años) hospitalizados que sobrevivieron a un episodio de LRA (que no recibieron diálisis) entre 1996 y 2020 en Ontario, Canadá, se excluyeron los niños con antecedentes de terapia de reemplazo renal previa (diálisis crónica o trasplante de riñón), ERC o LRA. Cada paciente con LRA se comparó con hasta cuatro controles pediátricos internados sin LRA. Entre los sobrevivientes de LRA, el 34,4 % ingresó en la UCI, el 19 % recibió ventilación mecánica y el 2,3 % se sometió a cirugía cardíaca durante su hospitalización índice. Durante una mediana de seguimiento de 9,8 años (IQR 4,6-16,8), el 18,1 % de los sobrevivientes de LRA desarrollaron eventos adversos renales mayores (MAKE) en comparación con el 5,2 % de los controles hospitalizados. El cociente de riesgos instantáneos (HR) para MAKE fue de 3,93 (intervalo de confianza [IC] del 95 %: 3,57-4,34, $p<0.0001$) (15).

Hessey E, et. al, realizaron un estudio de cohorte de enero de 2003 a marzo 2005 para seguimiento de pacientes con LRA que se asoció con un 30% más de riesgo de hospitalización dentro de los primeros 30 días, 1 año y 5 años respectivamente de los cuales tomaron características como edad, gravedad de la enfermedad, el uso de fármacos nefrotóxicos y ventilación mecánica. La LRA permaneció significativamente asociada con rehospitalizaciones y visitas al servicio de urgencias en ese intervalo de tiempo. Actualmente no existen pautas de seguimiento para niños con LRA, una población con una morbilidad significativa. Las investigaciones futuras deberían evaluar qué factores, incluida la LRA, se asocian con malos resultados a largo plazo.



Las pautas de KIDGO sugieren que los pacientes que cursaron con LRA sean revalorados 3 meses después del inicio de la LRA para evaluar la resolución o el desarrollo de ERC (16).

En el caso de pacientes prematuros. Chia Chen, et al. (2021) Realizaron un estudio de cohorte de enero 2005 a diciembre 2018 donde incluyeron 701 recién nacidos menores de 32 semanas de gestación y menos de 1500 gramos admitidos en unidad de cuidados intensivos con al menos 2 mediciones distintas de creatinina sérica y los dividieron en dos grupos :< de 29 semanas y de 29 a 32 semanas, los datos recolectados incluyeron también condiciones maternas y prenatales. La 16 medición de creatinina fue al ingreso, a los 120 días de nacimiento o al fallecimiento de los pacientes. El estudio demostró que los niveles de creatinina aumentaban en pacientes con compromiso hemodinámico, antecedente de puntuación APGAR menor de 5, uso prologado de drogas y sepsis. Y que los RN con prematuridad extrema tienen más riesgo de desarrollar LRA en relación con los prematuros de más de 29 SDG (30% vs 10%) con una media de recuperación de función renal de 12 +/- 9 días (17). Jitendra Meena, et al. Realizaron un metaanálisis donde se incluyeron 94 estudios (202 694 participantes) de 26 países en relación al estado socioeconómico y encontraron una incidencia de LRA del 26%, moderada y severa se encontraron el 14%, la incidencia fue similar en medio socioeconómico alto (27%), medio (25%) y bajo (24%), y la mortalidad fue mayor en medio socioeconómico medio (18%) y bajo (22%), comprobaron que la mortalidad asociada a LRA se debe a la falta de concientización, el retraso en el reconocimiento y el diagnóstico de la LRA, la presentación tardía al hospital y los recursos limitados de terapia sustitutiva renal (18). Otra de las causas más importantes es el desarrollo de LRA posterior a cirugía cardíaca. Zappitelli, et al. Realizaron un estudio de cohorte prospectivo en 124 niños de 1 mes a 18 años en centros de atención terciaria, los participantes fueron admitidos antes de la cirugía cardíaca y se les dio seguimiento durante la hospitalización y a los 3, 12, 24, 36 y 48 meses posterior al egreso, 57 participantes desarrollaron LRA, desde el seguimiento de 3 a 48 meses, la prevalencia de ERC e hipertensión fueron elevadas a los 12 meses. Los niños menores de 2 años tuvieron mayor prevalencia de hipertensión en el seguimiento que los niños mayores demostrando que el desarrollo de ERC e hipertensión 4 años posteriores a la cirugía cardíaca es elevado, esto asociado con la hipótesis de la maduración renal después de los 2 años; así como al manejo preoperatorio, tasa de filtrado efectiva, tipo de cardiopatía y fármacos nefrotóxicos en el pre y postoperatorio (19).



En una población heterogénea de niños en estado crítico, la definición y estratificación de la LRA por los sistemas de pRIFLE y KDIGO resultó ser muy similar epidemiológicamente. Ambos sistemas concuerdan en que la estancia prolongada y la ventilación mecánica incrementan la mortalidad de acuerdo con la patología de base y la edad. En el promedio de los sobrevivientes, estos fueron egresados con una tasa de filtrado menor de 75 ml/min/1.73 m² y algunos de ellos persistieron con función renal alterada por 6 meses, por lo que el seguimiento es determinante para la calidad de vida (20).

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de tipo comparativo, observacional, longitudinal, retrospectivo, homodémico, donde se incluyeron expedientes de pacientes pediátricos recién nacidos a 17 años con lesión renal aguda desarrollada en hospitalización en área de pediatría, de marzo de 2020 a junio del 2023, del Hospital General de Zona C/UMAA N° 20. Se valoró la evolución de la función renal, mediante creatinina sérica y depuración de creatinina por índice de Schwartz. Se eliminaron a los pacientes que no contaban con datos completos en el expediente clínico. Se incluyó un total de 180 pacientes, tras aplicar criterios de eliminación se conformó una muestra total de 90 pacientes.

El tipo de muestreo realizado fue a conveniencia del investigador.

La información recolectada en las hojas del instrumento de recolección de datos fue analizada mediante medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de los datos. Los datos fueron introducidos y procesados en el programa estadístico SPSS v.25. Se analizaron frecuencias, medianas y rango intercuartil, se aplicó prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, donde se observó que los datos no tuvieron una distribución normal. Se utilizaron pruebas no paramétricas.

Se realizó el análisis estadístico mediante la prueba de T pareada obteniendo un nivel de significancia de $P < 0.05$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con las características demográficas de nuestra muestra, encontramos que la mayoría de los pacientes pertenecían al género masculino con un 54.4% de la muestra (ver cuadro 1). Todos los pacientes analizados en nuestro estudio fueron catalogados con diagnóstico de lesión renal aguda (LRA) y estadificados acorde a los criterios diagnósticos de acuerdo con las guías KDIGO, considerando hallazgos clínicos y de laboratorio.



La edad categórica en la que más se presentó la lesión renal aguda correspondió en un 26.7% en la etapa escolar. (ver cuadro 2).

En lo que respecta al grado de severidad de LRA presentado en pacientes pediátricos la mayoría fueron catalogados con afectación en estadio 1 en un 64.4%; predominando dicha afección en recién nacidos y en la edad escolar en un 22.4% y 30% del total del tipo de lesión (n=58); solo el 13.3% del total de la muestra presento una LRA estadio 3 (n= 12 pacientes) donde los más afectados fueron en la etapa adolescente (33%) (ver figura 1).

En lo que respecta al género, se encontró que la mayoría del tipo de lesión renal predominaban en el género masculino con un 54.5% en todos los grupos etarios, predominando en la LRA 1 con afectación en un 53% (n= 58) y 58 % en LRA tipo III (n=12).

Se realizó una estimación de recuperación de la función renal en 81 pacientes, tomando en cuenta determinación de depuración de creatinina por fórmula de Schwartz y niveles de creatinina sérica en dos muestras seriadas reportadas en expediente médico, excluyéndose 9 pacientes de esta estimación, ya que no se encontró una 2ª estimación de la función renal. (n=9).

La recuperación de la función renal fue en 50 pacientes de los 81 pacientes analizados con este dato, correspondiendo al 61.7%, con una mediana de recuperación de 5 días (RI 11), con un promedio de depuración por Schwartz de 37 ml/m² inicial (DS +15) y una depuración final de 112 (DS +24). Ningún paciente incluido en el estudio requirió de terapia sustitutiva renal durante el período de estudio (ver cuadro 3).

Al evaluar valores de creatinina sérica inicial y final, así como recuperación de la función renal determinada por fórmula de Schwartz en nuestra población, se encontró una diferencia significativa de ambos valores con una significancia de $p<0.05$. (ver cuadro 4).

Se documentó que el 76.7% (n=69) de los pacientes no contaban con comorbilidades previas, entre las mencionadas se documentan: patología pulmonar, patología neurológica, entre otras. De las cuales sólo el 3.3% contaban con más de 2 comorbilidades al diagnóstico.

De los factores agravantes más importantes para el estudio el 35.6% (n=32) corresponde al uso de antibioticoterapia cuyo efecto adverso implica la lesión renal aguda.



Entre los factores agravantes se encontró que el uso de antibióticos en el estadio I representó un 25.6%; así como en el estadio II se encontró que los factores neonatales y el uso de antibiótico con un 5.6% correspondiente a cada uno. En el estadio III nuevamente se presentó como factor agravante la antibioticoterapia, esto podría asociarse a la farmacocinética y farmacodinamia de estos, además del tiempo de uso. (ver cuadro 5).

La lesión renal aguda sigue siendo una enfermedad que actualmente se puede detectar de manera precoz y que es causante de enfermedad renal crónica si ésta no se trata de manera oportuna. Es por ello, por lo que actualmente se siguen publicando y actualizando información de dicha patología, sin embargo, el seguimiento de los pacientes que desarrollan lesión renal aguda; así como su pronóstico a largo plazo sigue siendo motivo de investigación. Se decidió evaluar los factores de riesgo, edad de presentación más frecuente, uso de terapia sustitutiva renal y estadio de lesión renal presentado durante su hospitalización en el Hospital General de Zona C/UMAA N° 20, siendo un hospital de 2do nivel, de gran concentración a nivel estatal; donde se recibe a pacientes pediátricos de todos los municipios del estado de Puebla.

La evolución de la función renal en pacientes que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización en nuestra unidad hospitalaria tomando el periodo de marzo 2020 a junio del 2023 que cursan con recuperación de la función renal es de 61.7 %. Es importante recalcar que en México los estudios relacionados con la evaluación de la función renal y el seguimiento de los pacientes que desarrollan LRA durante un proceso hospitalario es limitado, dada la escasez de estudios enfocados en la evolución de la LRA en la población pediátrica, el cambio de directrices de acuerdo a edad de presentación y comorbilidades, por lo que nuestro estudio contribuye a la comprensión global de los factores asociados con la morbilidad a largo plazo y el seguimiento en atención médica.

Robinson, C. y cols., en 2023, en Ontario Canadá al igual que nuestra investigación desarrollaron un estudio de cohorte retrospectivo contemplando recién nacidos y niños (0 a 18 años) hospitalizados que sobrevivieron a un episodio de LRA (que no recibieron terapia sustitutiva renal) entre 1996 y 2020; así mismo en nuestra población no se demostró el uso de terapia sustitutiva renal ya que las condiciones críticas en pacientes pediátricos existe una respuesta favorable a tratamiento médico (15).



En otro estudio realizado en Estados Unidos y Canadá por Michael Zappitelli, et.al en un estudio de cohorte prospectivo en 2020 incluyeron niños de 1 mes a 18 años, se encontró que el desarrollo de LRA después de una cirugía cardíaca pediátrica está asociada con la aparición de enfermedad renal crónica y desarrollo de hipertensión (19). En nuestro estudio no se demostró que la cirugía cardíaca pediátrica fuera un factor ya que en nuestra unidad no se realiza, sin embargo, es importante evaluarlo en tercer nivel.

En relación con nuestro estudio se abordó la patología desde el periodo neonatal por lo que la inmadurez renal puede o no contribuir con el desarrollo de LRA. Chia Chen, et al., en 2021, realizaron un estudio de cohorte de enero 2005 a diciembre 2018 donde incluyeron recién nacidos menores de 32 semanas de gestación. Se comprobó que la presentación de LRA en la etapa neonatal es elevada en menores de 32 semanas comparadas con recién nacidos de término, así mismo nuestro estudio evaluó como principales factores de riesgo el antecedente de prematuridad, bajo peso al nacimiento, uso de antibioticoterapia de amplio espectro, sepsis neonatal y uso ventilación mecánica donde el promedio de presentación de la LRA fue en las primeras 24 a 48 horas con un incremento de 0.3 mg/dL de creatinina o un aumento de 1.5 veces su valor dentro de los primeros 7 días y la recuperación de la función renal fue de 4.7 días (+/- 1.5) (17). En contraste con nuestro estudio el tiempo de recuperación de la función renal fue de 5 días. Entre los factores agravantes más importantes se encontraron la prematurez, la sepsis y el peso bajo al nacimiento.

Volpon LC, et al, en Sao Paulo, Brasil realizaron un estudio observacional de cohorte donde comentan la definición y estadificación de la LRA por los sistemas de pRIFLE y KDIGO resultó ser muy similar epidemiológicamente de acuerdo con la edad catalogada de los pacientes estudiados (menores de 1 año y escolares). Ambos sistemas concuerdan en que la estancia prolongada y la ventilación mecánica incrementan la mortalidad de acuerdo con la patología de base (19). En contraste con nuestro estudio influyó como factor agravante el uso de ventilación mecánica por compromiso de la vasculatura renal. Se determinó que la población más susceptible de presentar lesión renal aguda por factores agravantes y comorbilidades fueron los menores de 1 año, se encontró que los factores neonatales agravantes (bajo peso para el nacimiento, sepsis, prematurez) tuvieron significancia con una $p < 0.005$.



Las investigaciones realizadas por Jennifer G Jetton y colaboradores con un estudio retrospectivo de cohorte en EUA, Australia, India y Canadá en 2016, el cual determinó que los dos mayores factores de riesgo neonatales de LRA son la prematurez y el bajo peso al nacimiento, ambos factores convergen en una vía común: nefrogénesis deteriorada y cantidad de nefronas funcionales reducida, lo que causa función tubular renal alterada asociada con desregulación de balance hidroelectrolítico y deshidratación; así como una tasa de filtración glomerular baja lo que limita la reserva renal que ayuda a mantener la tasa de filtración glomerular durante eventos de estrés como la incapacidad de una adecuada alimentación y susceptibilidad a enfermedades infecciosas por lo que gran parte de la muestra recabada pertenece a la etapa de recién nacido. (11). No se encontró en la literatura un análisis previo y es importante debido a la implementación de medidas de nefroprotección temprana, a fin de evitar progresión a enfermedad renal crónica. Así mismo se señalan los factores neonatales (peso bajo y prematurez) como premisa de una función renal alterada en el periodo neonatal y por tanto el desarrollo consiguiente de lesión renal aguda en esta edad. Al evaluar valores de creatinina sérica inicial y final determinada por fórmula de Schwartz en nuestra población, se encontró una diferencia significativa de ambos valores con prueba de Wilcoxon con una significancia de $p < 0.05$. La recuperación de la función renal fue en 50 pacientes correspondiendo al 61.7%, con una mediana de recuperación de 5 días (RI 11), con un promedio de depuración por Schwartz de 37 ml/m² inicial (DS + 15) y una depuración final de 112 (DS +24). Se realizó un análisis con prueba de Kruskal-Wallis para evaluar si el grado de LRA influía en el tiempo de recuperación de la función renal, pero no encontramos ninguna diferencia significativa entre grupos con una $p < 0.05$. Ningún paciente incluido en el estudio requirió de terapia sustitutiva renal.

ILUSTRACIONES, TABLAS, FIGURAS.

Cuadro 1. Número de pacientes y distribución por sexo.

Característica		90 Pacientes
Sexo	Masculino n (%)	49 (54.4)
	Femenino n (%)	41 (45.5)

Fuente: recopilación de datos. Evolución de la función renal en pacientes que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización

n= número de pacientes, %= porcentaje



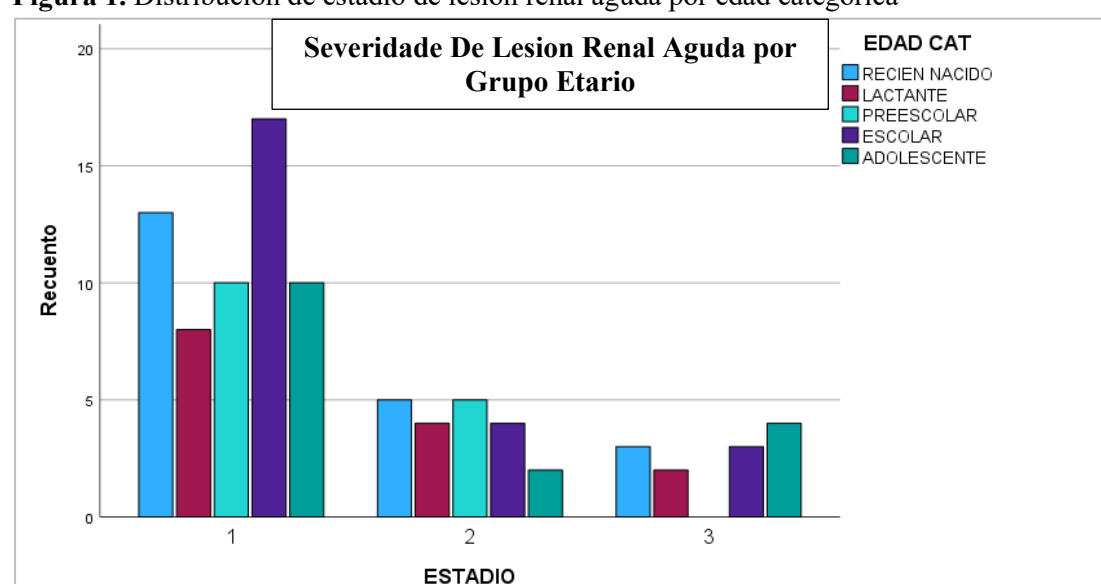
Cuadro 2. Edad categórica

Edad categorica	N	%
Recién nacido	21	23.3
Lactante	14	15.6
Preescolar	15	16.7
Escolar	24	26.7
Adolescente	16	17.8
Total	90	100%

Fuente: recopilación de datos.

Evolución de la función renal en pacientes que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización.

n= número de pacientes, %= porcentaje

Figura 1. Distribución de estadio de lesión renal aguda por edad categórica

Fuente: recopilación de datos.

Evolución de la función renal en pacientes que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización.

Cuadro 3. Porcentaje de recuperación de función renal en pacientes con lesión renal aguda.

			Se desconoce	No	Si	
Estadio	1	n	7	22	29	58
		%	7.8	24.4	32.2	64.4
	2	n	2	6	12	20
		%	2.2	6.7	13.3	22.2
	3	n	0	3	9	12
		%	0.0	3.3	10.0	13.3
Total		n	9	31	50	90
		%	10	34.4	55.6	100.0%

Fuente: recopilación de datos.

Evolución de la función renal en pacientes que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización.

n= número de pacientes, %= porcentaje

Cuadro 4. Diferencias entre creatinina sérica y estimación de función renal al ingreso y mediciones posteriores

Variable		Medianas (RI)	Valor p
Creatinina (mg/dl)	Inicial	1 (3)	<0.001*
	Final	0.4 (0.3)	
	Diferencia	0.5 (0.8)	
Depuración Creatinina (ml/Talla) Schwartz	Inicial	36 (19.70)	<.001*
	Final	112.7 (RI 35.4)	
	Diferencia	- 60.8(RI 75)	

* Prueba de Wilcoxon. Mg= miligramos, ml= mililitros, RI= Rango intercuartílico

Fuente: recopilación de datos.

Evolución de la función renal en pacientes que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización.

Cuadro 5. Factores agravantes encontrados en pacientes con lesión renal aguda.

Factores agravantes		Frecuencia	Porcentaje
	No	19	21.1
	Antibiótico	32	35.6
	Antibiótico + Otro	11	12.2
	Estudio Radiológico	3	3.3
	Factores Neonatales	13	14.4
	Otros	3	3.3
	>3 Factores	9	10.0
	Total	90	100.0

Fuente: recopilación de datos.

Evolución de la función renal en pacientes que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización.

CONCLUSIONES

La evolución de la función renal en pacientes pediátricos que desarrollan lesión renal aguda en área de hospitalización es igual a lo reportado en la literatura con un tiempo estimado de recuperación de la función renal en 5 días, en más de la mitad de los pacientes que la desarrollaron. Ningún paciente requirió manejo sustitutivo de la función renal. Los pacientes en etapa escolar del sexo masculino son el grupo más afectado. La principal comorbilidad fue el uso de antibioticoterapia y factores neonatales como bajo peso al nacimiento y prematuridad. No hubo relación significativa entre el grado de lesión renal y el tiempo de recuperación de esta.



Limitaciones: En cuanto a nuestro estudio por ser de tipo retrospectivo un porcentaje representativo de pacientes no contaba con creatinina sérica de control por lo que se desconoce si hubo recuperación y el de tiempo de recuperación de la función renal. Por otro lado, de los pacientes que aparentemente no recuperaron función renal durante el tiempo del estudio, en realidad desconocemos su evolución pues no contamos con controles posteriores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Moore, P. K., Hsu, R. K., & Liu, K. D. (2018). Management of Acute Kidney Injury: Core Curriculum 2018. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 72(1), 136–148. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.11.021>
- Chávez-Iñiguez, J. S., García-García, G., & Lombardi, R. (2018). *Gaceta medica de Mexico*, 154(Supp 1), S6–S14. <https://doi.org/10.24875/GMM.M18000067>
- Luna, S. A., Akter, S., Jesmin, T., Haque, S. S., Uddin, G. M., & Roy, R. R. (2021). Risk Factors and Primary Diseases Responsible for Acute Kidney Injury among Neonates. *Journal of Current and Advance Medical Research*, 8(1), 12–16. <https://doi.org/10.3329/jcamr.v8i1.52475>
- Basu, R. K., Kaddourah, A., Goldstein, S. L., & AWARE Study Investigators (2018). Assessment of a renal angina index for prediction of severe acute kidney injury in critically ill children: a multicentre, multinational, prospective observational study. *The Lancet. Child & adolescent health*, 2(2), 112–120. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(17\)30181-5](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(17)30181-5)
- Goldstein S. L. (2012). Acute kidney injury in children and its potential consequences in adulthood. *Blood purification*, 33(1-3), 131–137. <https://doi.org/10.1159/000334143>
- Usman, P., Qaisar, H., Haque, A. U., & Abbas, Q. (2022). Comparison Of Two Definitions (P-Rifle And Kdigo) For Prevalence Of Acute Kidney Injury And In Hospital Mortality In A Paediatric Intensive Care Unit Of Pakistan. *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC*, 34(1), 112–117. <https://doi.org/10.55519/JAMC-01-9147>
- Askenazi, D. J., Koralkar, R., Patil, N., Halloran, B., Ambalavanan, N., & Griffin, R. (2016). Acute Kidney Injury Urine Biomarkers in Very Low-Birth-Weight Infants. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN*, 11(9), 1527–1535. <https://doi.org/10.2215/CJN.13381215>



- Starr, M. C., Charlton, J. R., Guillet, R., Reidy, K., Tipple, T. E., Jetton, J. G., Kent, A. L., Abitbol, C. L., Ambalavanan, N., Mhanna, M. J., Askenazi, D. J., Selewski, D. T., Harer, M. W., & Neonatal Kidney Collaborative Board (2021). Advances in Neonatal Acute Kidney Injury. *Pediatrics*, 148(5), e2021051220. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-051220>
- Volpon, L. C., Sugo, E. K., & Carlotti, A. P. (2015). Diagnostic and prognostic value of serum cystatin C in critically ill children with acute kidney injury. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 16(5), e125–e131. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000403>
- McCaffrey, J., Dhakal, A. K., Milford, D. V., Webb, N. J., & Lennon, R. (2017). Recent developments in the detection and management of acute kidney injury. *Archives of disease in childhood*, 102(1), 91–96. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2015-309381>
- Jetton, J. G., Guillet, R., Askenazi, D. J., Dill, L., Jacobs, J., Kent, A. L., Selewski, D. T., Abitbol, C. L., Kaskel, F. J., Mhanna, M. J., Ambalavanan, N., Charlton, J. R., & Neonatal Kidney Collaborative (2016). Assessment of Worldwide Acute Kidney Injury Epidemiology in Neonates: Design of a Retrospective Cohort Study. *Frontiers in pediatrics*, 4, 68. <https://doi.org/10.3389/fped.2016.00068>
- Louzada, C. F., & Ferreira, A. R. (2021). Evaluation of the prevalence and factors associated with acute kidney injury in a pediatric intensive care unit. *Jornal de pediatria*, 97(4), 426–432. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.08.003>
- Rodríguez-Durán, Ana, Martínez-Urbano, Julia, Laguna-Castro, Marta, & Crespo-Montero, Rodolfo. (2022). Lesión renal aguda en el paciente pediátrico: revisión integrativa. *Enfermería Nefrológica*, 25(1), 11-27. Epub 09 de mayo de 2022. <https://dx.doi.org/10.37551/s2254-28842022002>
- Ting, J. Y., McDougal, K., De Mello, A., Kwan, E., & Mammen, C. (2023). Acute kidney injury among preterm infants receiving nonsteroidal anti-inflammatory drugs: A pilot study. *Pediatrics and neonatology*, 64(3), 313–318. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2022.06.018>
- Robinson, C. H., Jeyakumar, N., Luo, B., Wald, R., Garg, A. X., Nash, D. M., McArthur, E., Greenberg, J. H., Askenazi, D., Mammen, C., Thabane, L., Goldstein, S., Parekh, R. S., Zappitelli, M., &



- Chanchlani, R. (2021). Long-Term Kidney Outcomes Following Dialysis-Treated Childhood Acute Kidney Injury: A Population-Based Cohort Study. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN*, 32(8), 2005–2019. <https://doi.org/10.1681/ASN.2020111665>
- Hessey, E., Morissette, G., Lacroix, J., Perreault, S., Samuel, S., Dorais, M., Phan, V., Jouvett, P., Lafrance, J. P., LeLorier, J., Palijan, A., Pizzi, M., Roy, L., & Zappitelli, M. (2018). Healthcare Utilization after Acute Kidney Injury in the Pediatric Intensive Care Unit. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 13(5), 685–692. <https://doi.org/10.2215/CJN.09350817>
- Chen, Chih-Chia^{1,2}; Lin, Yung-Chieh^{1,2}; Wang, Shan-Tair^{3,4}; Huang, Chao-Ching^{2,5}; The Preterm Research Group The Preterm Research Group includes Chao-Ching Huang. Temporal Trends of Acute Kidney Injury and Associated Risk Exposures in Extremely Preterm Infants. *CJASN* 16(8):p 1169-1177, August 2021. | DOI: 10.2215/CJN.19301220
- Meena, J., Mathew, G., Kumar, J., & Chanchlani, R. (2023). Incidence of Acute Kidney Injury in Hospitalized Children: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 151(2), e2022058823. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-058823>
- Zappitelli, M., Parikh, C. R., Kaufman, J. S., Go, A. S., Kimmel, P. L., Hsu, C. Y., Coca, S. G., Chinchilli, V. M., Greenberg, J. H., Moxey-Mims, M. M., Ikizler, T. A., Cockovski, V., Dyer, A. M., Devarajan, P., & ASsessment, Serial Evaluation, and Subsequent Sequelae in Acute Kidney Injury (ASSESS-AKI) Investigators (2020). Acute Kidney Injury and Risk of CKD and Hypertension after Pediatric Cardiac Surgery. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 15(10), 1403–1412. <https://doi.org/10.2215/CJN.00150120>
- Volpon, L. C., Sugo, E. K., Consulin, J. C., Tavares, T. L., Aragon, D. C., & Carlotti, A. P. (2016). Epidemiology and Outcome of Acute Kidney Injury According to Pediatric Risk, Injury, Failure, Loss, End-Stage Renal Disease and Kidney Disease: Improving Global Outcomes Criteria in Critically Ill Children-A Prospective Study. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 17(5), e229–e238. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000685>

