https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116

Artículo de Investigación | Research Article

Volumen 20 Número 2

EGRESOS HOSPITALARIOS POR NECROSIS TUBULAR AGUDA EN CHILE ENTRE 2021 Y 2024

HOSPITAL DISCHARGES DUE TO ACUTE TUBULAR NECROSIS IN CHILE BETWEEN 2021 AND 2024

José Manuel Martínez Villegas (1), Sebastián Andrés Adolfo Robles Espinoza (1), Vicente Andrés Sepúlveda Jara (2), Bárbara Valeria Urízar Aguayo (2), Javier Andrés Valenzuela Núñez (2), Francisco Alberto Rodríguez Barrios (3).

(1) Interno de medicina, Universidad San Sebastián sede Concepción.
(2) Estudiante de medicina, Universidad San Sebastián sede Concepción
(3) Médico Cesfam Tierras Blancas, Coquimbo.

Recibido el 24 de 05 de 2026.
Aceptado el 14 de septiembre de 2026.
Publicado el 31 de octubre de 2026.
Correspondencia: José Manuel Martínez Villegas
Correo: autor@mail.autor.cl

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este artículo. Sin fuentes de financiamiento.

REVISTA ANACEM

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116

Artículo de Investigación | Research Article

Volumen 20 Número 2

Resumen

Introducción: La lesión renal aguda es un síndrome clínico frecuente con elevada morbimortalidad. Dentro de sus etiologías, la necrosis tubular aguda (NTA) constituye la principal causa de daño renal intrínseco en pacientes hospitalizados. Dada su creciente incidencia, este estudio busca establecer la tasa de egresos hospitalarios por insuficiencia renal aguda con necrosis tubular en Chile (2021-2024). MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, descriptivo y transversal. Se analizaron los egresos hospitalarios por NTA registrados por el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS). Las tasas se calcularon por 100.000 habitantes utilizando proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Se aplicó estadística descriptiva para analizar el año, sexo, grupo etario y estadía hospitalaria. RESULTADOS: Se registraron 541 egresos por NTA, con una tasa global de 0,97 por 100.000 habitantes. La tasa observada aumentó progresivamente desde 0,68 en 2021 hasta 1,33 en 2024. Se observó predominio en hombres (1,11 vs. 0,83 en mujeres) y en adultos mayores, con la mayor tasa en pacientes ≥80 años (6,16). El promedio de estadía hospitalaria fue de 9,96 días, sin diferencias relevantes por sexo.

Conclusión: Los egresos hospitalarios por NTA mostraron tasas progresivamente mayores durante el período estudiado, particularmente en hombres y adultos mayores. Estos hallazgos, junto con la prolongada estadía hospitalaria, refuerzan la necesidad de estrategias dirigidas a la vigilancia epidemiológica, prevención y manejo oportuno en grupos de mayor riesgo.

Palabras clave: Hospitalización, Chile, Lesión Renal Aguda, Necrosis Tubular Renal, Agudo.

REVISTA ANACEM

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116

Artículo de Investigación | Research Article

Volumen 20 Número 2

Abstract

Introduction: Acute kidney injury is a common clinical syndrome with high morbidity and mortality. Among its etiologies, acute tubular necrosis (ATN) is the leading cause of intrinsic renal damage in hospitalized patients. Given its growing incidence, this study aims to determine the hospital discharge rate for ATN in Chile (2021–2024). MATERIAL AND METHODS: An observational, descriptive, and cross-sectional study was conducted. Hospital discharges for ATN recorded by the Department of Health Statistics and Information (DEIS) were analyzed. Rates per 100,000 inhabitants were calculated using population projections from the National Statistics Institute (INE). Descriptive statistics were applied to analyze year, sex, age group, and length of stay. RESULTS: A total of 541 ATN discharges were recorded, with a global rate of 0.97 per 100,000 inhabitants and an upward trend, reaching 1.33 in 2024. A predominance was observed in men (1.11 vs. 0.83 in women) and older adults, with the highest rate in those ≥80 years (6.16). The average length of stay was 9.96 days, with no relevant differences by sex.

Conclusion: ATN represents a growing public health issue in Chile, particularly among the male and aging population. These findings, alongside the prolonged hospital stay, reinforce the need for targeted strategies regarding epidemiological surveillance, prevention, and timely management in high-risk groups.

Keywords: Hospitalization, Chile, Acute Kidney Injury, Kidney Tubular Necrosis, Acute.

REVISTA ANACEM

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

Introducción

La lesión renal aguda (LRA) se define como una disminución abrupta de la función renal, evidenciada por un aumento de creatinina sérica ≥0,3 mg/dL en 48 horas, ≥1,5 veces el valor basal, o una diuresis <0,5 mL/kg/h durante al menos seis horas [1]. Se trata de un síndrome clínico de etiología heterogénea, en el cual predominan causas prerrenales y daño renal intrínseco [1]. Dentro de estas últimas, la necrosis tubular aguda (NTA) constituye la forma más frecuente desde el punto de vista patológico [2], caracterizándose por la lesión de las células epiteliales tubulares, su desprendimiento, y muerte celular a través de mecanismos tanto necróticos como apoptóticos [3]. Su desarrollo se asocia principalmente a isquemia renal, sepsis y exposición a nefrotoxinas, incluyendo fármacos, lo que refleja la complejidad fisiopatológica y la diversidad de condiciones clínicas implicadas en su aparición [1].

La LRA representa un problema de salud relevante a nivel global. Su incidencia varía según el contexto clínico y geográfico [4]. Dentro de sus etiologías la necrosis tubular aguda (NTA) destaca como una de las principales causas de LRA intrínseca en pacientes hospitalizados, representando hasta un 33,2% de los casos [2], y aumentando su predominio en unidades de cuidados intensivos, donde puede alcanzar aproximadamente un 60,8% [5].

Se propone que las manifestaciones clínicas de NTA dependen del nivel de compromiso de la función renal [7]. En fases iniciales existe una presentación oligosintomática, que puede marcarse con un descenso ligero de la diuresis, donde la progresión del deterioro renal explica la aparición de síntomas como oliguria, disminución de la filtración glomerular y aumento de la creatinina sérica. Asimismo, dentro de las complicaciones que pueden presentarse por este cuadro encontramos desequilibrios tanto metabólicos como electrolíticos. Aunque con el soporte adecuado se puede llegar a una fase de recuperación con mejora progresiva de la función renal a lo largo de meses [8].

Asimismo, dentro de las principales complicaciones de NTA tenemos azotemia, hiponatremia, hiperpotasemia, hiperfosfatemia, acidosis metabólica y sobrecarga de volumen [9].

De manera frecuente el diagnóstico es mediante contexto clínico, aunque esto no forma parte de un método confirmatorio. Por ello la biopsia se considera parte del método de referencia, aunque no se indica con frecuencia, quedando restringida a un número seleccionado de casos, debido a la existencia de nuevos criterios de consenso y una comprensión más profunda de la entidad [10].

No existe un tratamiento específico eficaz para la LRA renal secundaria a NTA. Aun así, gracias a la gran capacidad de regeneración de las células epiteliales del túbulo renal, es posible recuperar la función renal si el manejo se realiza de forma precoz [11]. Su tratamiento inicial consiste en corregir la causa desencadenante, manejo hemodinámico, corrección de alteraciones electrolíticas, soporte nutricional y uso de

terapia de reemplazo renal (TRR) para casos seleccionados [12].

Por todo lo descrito anteriormente, considerando la gran prevalencia de NTA en la LRA y la escasez de estudios nacionales sobre esta condición, este estudio tiene como objetivo establecer la tasa de egreso hospitalario de insuficiencia renal aguda con NTA durante el periodo 2021-2024 en Chile.

Objetivo principal:

Establecer la tasa de egreso hospitalario de Insuficiencia Renal Aguda Con Necrosis Tubular durante el período 2021-2024 en Chile.

Objetivos secundarios:

Determinar tasa de egreso hospitalario según sexo

Comparar descriptivamente la tasa de egresos hospitalarios según grupo etario.

Definir promedio de días de estadía hospitalaria.

Identificar el promedio de estadia hospitalaria segun sexo.

Materiales y métodos:

Este estudio es de tipo observacional, descriptivo, transversal y cuantitativo basado en la tasa de egreso hospitalario, incluyendo egreso por defunción hospitalaria, por Insuficiencia renal aguda con necrosis tubular en Chile estratificado por sexo y edad desde los 20 años hasta 80 años y más durante los años 2021 a 2024.

Los datos fueron extraídos de la base del Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS) y del Instituto Nacional de Estadística (INE), utilizando una proyección poblacional única, basada en el CENSO 2024 siendo al momento del análisis la fuente oficial constituida más reciente disponible, la cual fue empleada como denominador poblacional y aplicada de manera retroactiva a los años 2021 a 2023, y de forma directa al año 2024. El diagnóstico específico corresponde a "Insuficiencia renal aguda con necrosis tubular".

La información fue analizada mediante estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central como promedios y porcentajes, junto con el apoyo de tablas y gráficos. La tabulación y procesamiento de datos fue realizada mediante el uso de Microsoft Excel.

A continuación, se calculó la Tasa de Egreso Hospitalario (TEH), basada en la siguiente fórmula. (Figura 1)

En relación a los aspectos éticos de la investigación, no se recurrió a un comité de ética debido a la naturaleza de la información, porque fue obtenida desde bases de datos con acceso público, protegida por anonimato y sin intervenciones realizadas por terceros. Finalmente, el equipo declara no poseer conflictos de interés.

Resultados:

Durante el período comprendido entre 2021 y 2024 en Chile, se registraron un total de 541 egresos hospitalarios por lesión renal aguda secundaria a necrosis tubular aguda con una tasa de egreso hospitalario (TEH) del periodo de 0,97 casos por 100.000 habitantes. El año 2024 se obtuvo la mayor

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

TEH con 1,33 egresos por 100.000 habitantes, seguido de los años 2023 y 2022 con tasas de 1,06 y 0,80 casos por 100.000 habitantes respectivamente. El año 2021 obtuvo la menor TEH del periodo con 0,68 casos por 100.000 habitantes.

Respecto al sexo, los hombres tuvieron mayor tasa de egreso durante el periodo de estudio, con una tasa de 1,11 egresos hospitalarios por 100.000 habitantes, en comparación a las mujeres con una tasa de egreso hospitalario de 0,83 por 100.000 habitantes. El año con mayor tasa de egreso para los hombres fue el 2024 con una tasa de egreso de 1,51 y el año de menor tasa de egreso fue el 2021 con 0,78 egresos hospitalarios por cada 100.000 habitantes. Para las mujeres, el año de mayor tasa de egreso también fue el 2024 con una tasa de 1,16 y el año de menor tasa de egreso fue el 2021 con 0,59 egresos hospitalarios por 100.000 habitantes. (Figura 2)

En cuanto a la TEH según grupo etario, se observó una disminución de esta a mayor grupo etario, siendo la más alta en el grupo etario de 80 años y más con una tasa del 6,16 por cada 100.000 habitantes; mientras que la tasa más baja, se presentó en el grupo etario de 20-44 años con una tasa de 0,36 por cada 100.000 habitantes (Figura 3).

Con respecto a la estadía hospitalaria, en el período que se comprende entre los años 2021-2024, el promedio de días de hospitalización en Chile fue de 9,96 días. Dentro de este período, el año 2021 presentó el mayor promedio de días con 10,68 días, mientras que el año 2022 presentó el menor promedio con 9,42 días. (Figura 4)

En el periodo de años ya mencionado, las mujeres registraron un promedio de días de estadía hospitalaria de 10,02 días. Siendo el año 2022 el que obtuvo un mayor promedio de días de estadía con 11,30 días, y el menor promedio de 8,67 días en el año 2024.

En contraparte, los hombres en el mismo período obtuvieron un promedio de estadía hospitalaria de 9,90 días. En el año 2021 se observó el mayor promedio con 10,96 días, a diferencia del año 2022 donde se presentó el menor promedio con 8,11 días. (Figura 5)

Discusión

La Necrosis Tubular Aguda corresponde a la causa más común de Lesión Renal Aguda, especialmente en pacientes hospitalizados, relacionándose estrechamente el pronóstico renal con la severidad de la NTA. Esta patología se asocia a una alta morbimortalidad, y a un riesgo aumentado de desarrollar Enfermedad Renal Crónica, por lo anterior, una identificación precoz y manejo adecuado son imprescindibles para reducir la morbilidad y mortalidad de los pacientes [10].

La NTA puede presentar un origen isquémico, nefrotóxico o mixto. Dentro de las causas isquémicas destacan los estados de depleción de volumen y los cuadros de sepsis [4]. Por su parte, la variante nefrotóxica ocurre ante fármacos y agentes, como los quimioterapéuticos (ej. cisplatino), que generan daño tubular

directo [3]. Asimismo, patologías como el Mieloma Múltiple pueden causar daño directamente en los túbulos por la acumulación de cadenas ligeras [10]. Finalmente, el daño tubular mixto puede ser causado por el depósito de pigmentos, escenario que se observa clásicamente en cuadros de rabdomiólisis [3].

En el presente estudio se observó un aumento descriptivo de la tasa de egresos hospitalarios por lesión renal aguda secundaria a necrosis tubular durante el período analizado. Este hallazgo es consistente con lo descrito en la literatura nacional [13], donde se ha evidenciado un incremento sostenido de las hospitalizaciones por lesión renal aguda en Chile en la última década. Este comportamiento sugiere que la necrosis tubular aguda constituye un problema de salud pública en aumento, posiblemente asociado a un aumento en algunas de las causas mencionadas anteriormente, cambios en la carga de enfermedad, el envejecimiento poblacional y una mayor detección de los casos.

Se observaron diferencias en las tasas de egresos según sexo, con un predominio masculino. La evidencia clínica disponible ha demostrado un mayor riesgo de lesión renal aguda en hombres que en mujeres, incluso tras ajustar por comorbilidades, factores sociodemográficos y hábitos [14]. De igual forma, estudios de cohorte han evidenciado que esta diferencia se mantiene a lo largo de distintas etapas de la vida, siendo más marcada en edades reproductivas, lo que sugiere un posible efecto protector de las hormonas sexuales femeninas [15].

Las tasas de egresos predominaron en la población de adultos mayores, lo que es consistente con la epidemiología de la lesión renal aguda descrita en Latinoamérica [16]. Este hallazgo puede explicarse por la disminución de la reserva funcional renal, la mayor carga de comorbilidades y la mayor susceptibilidad a injurias hemodinámicas en pacientes de mayor edad [4], lo que contribuye a su mayor vulnerabilidad frente a estos eventos.

La estadía hospitalaria promedio durante el periodo 2021-2024 fue de aproximadamente 10 días, esto refleja la carga clínica asociada a la NTA, considerando que su manejo implica estabilización hemodinámica, corrección de alteraciones electrolíticas y seguimiento de la recuperación de la función renal.

Respecto a la estadía según sexo, se observo una diferencia discreta respecto a los días de hospitalización entre hombres y mujeres, lo cual podría atribuirse a que el tiempo de estadía en pacientes con NTA no dependería principalmente del sexo, sino más bien de la gravedad del cuadro clínico y la presencia de comorbilidades asociadas.

Por otro lado, si bien en el año 2022 se presentó el promedio más bajo de estancia hospitalaria, también fue el año donde se observó la mayor diferencia de días de hospitalización entre hombres y mujeres. Aunque no es posible establecer una razón directa, podría plantearse que la reducción de la estancia hospitalaria no fue homogénea entre ambos sexos, posiblemente por consultas más tardías,

distinta distribución de comorbilidades en pacientes hospitalizados durante este año y la reorganización propia de los centros hospitalarios. Todos estos factores podrían haber influido en que los cuadros femeninos al momento del ingreso tuvieran una mayor complejidad clínica y por ello, más tiempo de estancia hospitalaria. Puesto que, aunque existen diferencias biológicas e inmunológicas entre hombres y mujeres, se cree que el sexo tiene un papel secundario frente a factores como la gravedad clínica [17].

Entre las limitaciones del estudio se encuentra el uso de datos secundarios provenientes de registros administrativos, lo que podría implicar sesgos asociados a subregistro o errores de codificación. Adicionalmente, podría existir una clasificación inespecífica, considerando que en la práctica clínica estos casos pueden ser codificados de forma general como lesión renal aguda sin precisar su etiología. Asimismo, la estimación de tasas se realizó utilizando una proyección poblacional única, basada en el CENSO 2024, lo que implica que, para los años 2021 a 2023, los denominadores empleados no reflejan con total precisión la población real de dichos años, pudiendo generar sesgos y subestimación en las tasas calculadas para ese período.

Dado el carácter descriptivo del estudio, no se realizaron pruebas de hipótesis ni análisis estadísticos de tendencia temporal, ni ajuste por comorbilidades, edad u otros posibles confundentes, por lo que las diferencias observadas entre años, sexos y grupos etarios deben interpretarse únicamente de forma descriptiva y no como diferencias estadísticamente significativas.

Finalmente, no se incluyeron datos de pacientes menores de 20 años, lo que limita la extrapolación a ese grupo etario.

Entre las fortalezas, destaca el uso de una base de datos de cobertura nacional, lo que otorga una alta representatividad poblacional y permite una adecuada aproximación a la realidad epidemiológica del país.

Conclusión

En conclusión, la tasa de egresos hospitalarios por lesión renal aguda secundaria a necrosis tubular en Chile presentaron tasas progresivamente mayores entre el período estudiado, con predominio en hombres y en población de adultos mayores. Estos hallazgos son consistentes con la epidemiología descrita y reflejan la creciente relevancia de esta patología como problema de salud pública. Asimismo, la duración de la hospitalización observada es concordante con la complejidad clínica de estos pacientes. Sin embargo, dado el carácter descriptivo del estudio, estos hallazgos no permiten establecer tendencias temporales ni diferencias estadísticamente significativas. En conjunto, estos resultados permiten una mejor caracterización epidemiológica de la enfermedad en el país y podrían contribuir a orientar estrategias de prevención y manejo dirigidas a los grupos de mayor riesgo.

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

Anexos (Figuras, gráficos y tablas)

$$\text{Tasa de egreso hospitalario: } \frac{\text{Número de egresos hospitalarios por insuficiencia renal aguda con necrosis tubular en determinado año}}{\text{Población total en riesgo}} \times 100.000$$

Figura 1: Fórmula para el cálculo de la tasa de egreso hospitalario.

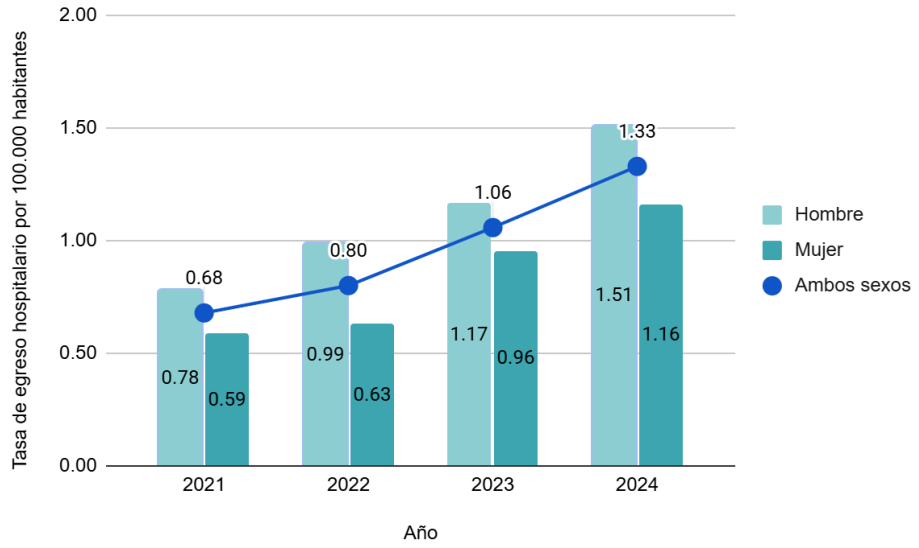

Figura 2: Tasa de egreso hospitalario por 100.000 habitantes por Insuficiencia Renal Aguda Con Necrosis Tubular según sexo durante el periodo 2021 a 2024 en Chile.

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

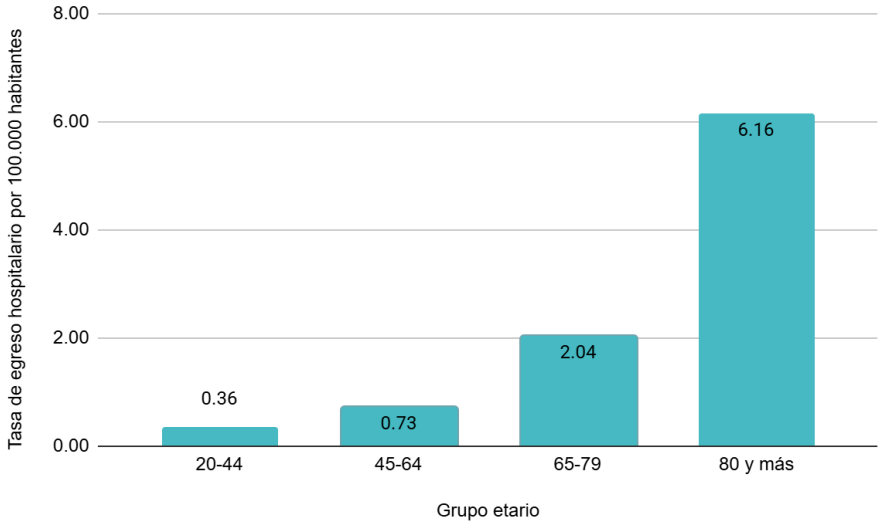

Figura 3: Tasa de egreso hospitalario por 100.000 habitantes por Insuficiencia Renal Aguda Con Necrosis Tubular según grupo etario durante el periodo 2021 a 2024 en Chile.

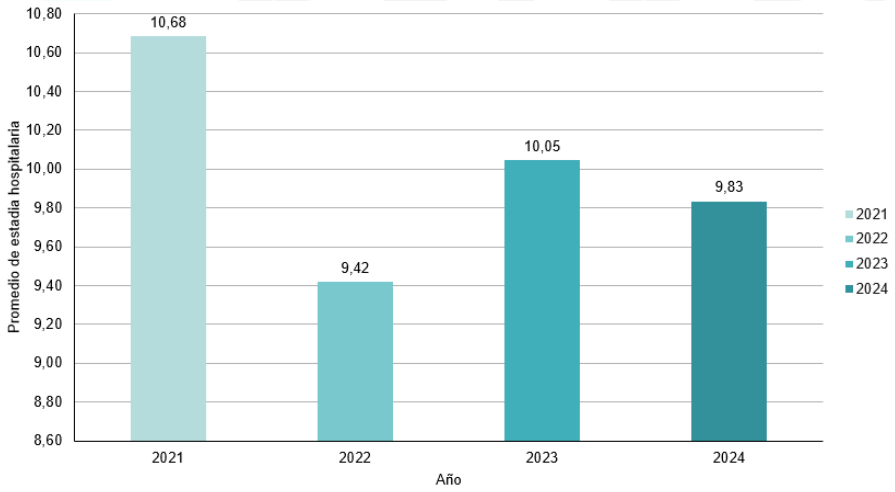

Figura 4: Promedio de días de estadía hospitalaria por lesión renal aguda con necrosis tubular aguda entre el período 2021 a 2024

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116
Artículo de Investigación | Research Article
Volumen 20 Número 2

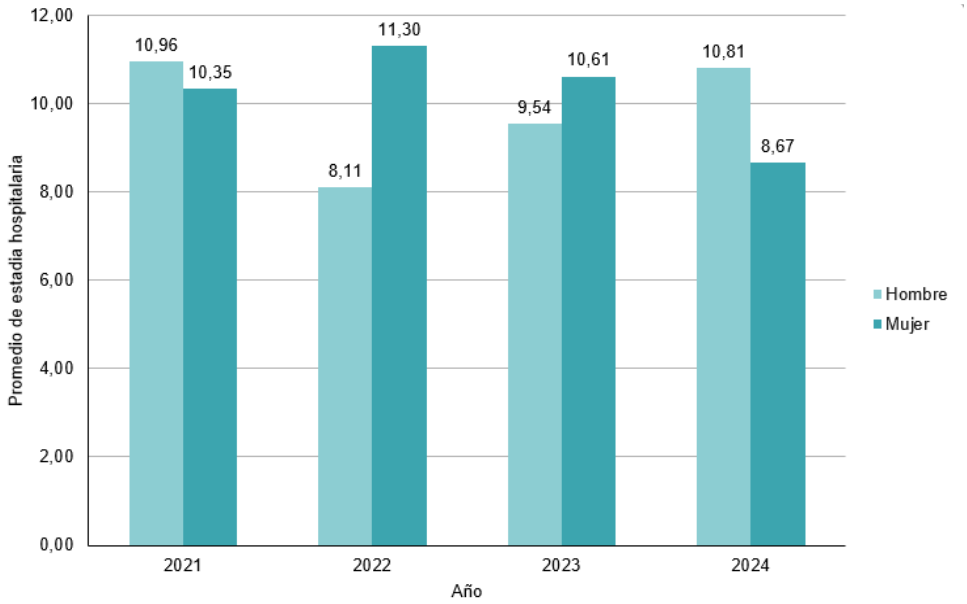

Figura 5. Promedio de días de estadía hospitalaria por lesión renal aguda con necrosis tubular aguda segun sexo entre el período 2021 a 2024.

Referencias

1. Turgut F, Awad AS, Abdel-Rahman EM. Acute Kidney Injury: Medical Causes and Pathogenesis. Journal of Clinical Medicine [Internet]. 2023;12(1):375. https://doi.org/10.3390/jcm12010375
2. Cui F, Zhang J, Ruan M, Lu Y, Chen Z, Xue C, et al. Prognostic Assessment of Histopathologic Lesions in Patients with Community-Acquired Acute Kidney Injury with Biopsy-Proven Acute Tubular Necrosis. Kidney360. 2024 May 6;5(7). https://doi.org/10.34067/kid.0000000000000460
3. Fahim, S. A., El-Dessouki, A. M., Osama, N., Mageed, S. S. A., Mahrous, M. H., Mohammed, R. A., Kamel, A. S., Abdou, K., Yeo, J. H., El-Shiekh, R. A., & Rizk, N. I. (2026). Natural compounds targeting inflammatory signaling and cell adhesion molecules in ischemic acute kidney injury. Archives of Pharmacal Research. https://doi.org/10.1007/s12272-026-01601-4
4. Herrera-Añazco, P., Rivas-Nieto, A. C., & Neyra, J. A. (2023). Global perspectives in AKI: Peru. Kidney360, 4(6), e828–e832. https://doi.org/10.34067/KID.0000000000000135
5. Rehman, A. U., Renzi, S., Castro, D. A. B., Cervantes, L., Clavero, R., Davidson, B., Farias, M. R., Girard, V. C., Claure-Del Granado, R., Ramirez-Guerrero, G., Jiménez, D., Leon Rabanal, C. P., Molano Trivino, A., Reis, T., Rizo-Topete, L., Vega-Vega, O., Viecelli, A. K., Kamile Singer Wallbach-Massai, K., Wainstein, M., Neyra, J. A. (2025). Barriers and facilitators to renal replacement therapy for acute kidney injury in Latin America: Insights from an expert roundtable. Kidney International Reports, 10(8), 2515–2519. https://doi.org/10.1016/j.ekir.2025.06.030
6. Pournasiri Z, Hashemi SM, Ahmadizadeh SN, Behzad A, Esfandiar N, Hakimhashemi A. Acute Renal Failure in the Pediatric Intensive Care Unit: Incidence and Its Effects on Clinical Outcomes. Iranian Journal of Pediatrics. 2024 Jul 7;34(4). https://doi.org/10.5812/ijp-143669
7. Chen S, Li Y, Su B. Acute Kidney Failure: Current Challenges and New Perspectives. Journal of Clinical Medicine. 2023 May 9;12(10):3363–3. https://doi.org/10.3390/jcm12103363
8. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional. 11.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2024.

9. Tamargo C, Hanouneh M, Cervantes CE. Treatment of Acute Kidney Injury: A Review of Current Approaches and Emerging Innovations. Journal of Clinical Medicine [Internet]. 2024 Jan 1;13(9):2455. https://doi.org/10.3390/jcm13092455
10. Abuduwupuer Z, Lei Q, Liang S, Xu F, Liang D, Yang X, et al. The spectrum of biopsy-proven kidney diseases, causes, and renal outcomes in acute kidney injury patients. Nephron [Internet]. 2023;147(9):541–9. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1159/000530615
11. Li Z-L, Li X-Y, Zhou Y, Wang B, Lin-Li Lv, Liu B-C. Renal tubular epithelial cells response to injury in acute kidney injury. EBioMedicine. 2024 Aug 23;107:105294–4. https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2024.105294
12. Xu X, Zeng T, Chen S, Tian N, Zhang C, Chen Y, et al. Acute kidney injury: pathogenesis and therapeutic interventions. Molecular Biomedicine [Internet]. 2025 Sep 5;6(1). https://doi.org/10.1186/s43556-025-00293-4
13. Kellum JA, Romagnani P, Ashuntantang G, Ronco C, Zarbock A, Anders H-J. Acute kidney injury. Nature Reviews Disease Primers [Internet]. 2021 Jul 15;7(1). https://doi.org/10.1038/s41572-021-00284-z
14. Celis L, Ruedlinger J, Leiva C, Sotomayor CG, Jalil R, Cortés S. Acute kidney injury and chronic kidney disease in Chile: Temporal trends in hospitalization rates from 2010 to 2019. Di Sessa A, editor. PLOS One. 2025 Dec 11;20(12):e0337640. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0337640
15. Loutradis, C., Pickup, L., Law, J.P. et al. Acute kidney injury is more common in men than women after accounting for socioeconomic status, ethnicity, alcohol intake and smoking history. Biol Sex Differ 12, 30 (2021). https://doi.org/10.1186/s13293-021-00373-4
16. Tran, M. H., Parris, C. L., Liu, C., Oropeza, A., Esquivel, C., Rani, A., Fan, Y., Fu, L., Buggs, J., & Wang, L. (2025). Sex Differences in the Initiation and Progression of Necroptosis Following Kidney Ischemia-Reperfusion Injury. Biomedicines, 13(9), 2085. https://doi.org/10.3390/biomedicines13092085
17. Peng J, Tang R, Yu Q, Wang D, Qi D. No sex differences in the incidence, risk factors and clinical impact of acute kidney injury in critically ill patients with sepsis. Front Immunol [Internet]. 2022;13:895018. Disponible en:

https://doi.org/10.70536/RevANACEM/V20N2-2026116

Artículo de Investigación | Research Article

Volumen 20 Número 2

https://doi.org/10.3389/fimmu.2022
.895018

REVISTA
ANACEM