

Lesión renal aguda obstructiva en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto de Nefrología

Acute Obstructive Kidney Injury in the Intensive Care Unit of the Institute of Nephrology

Adilén Hernández León^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0003-2733-4476>

Yamile García Villar^{1,2} <https://orcid.org/0000-0003-1135-5803>

Francisco Gutiérrez García^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-9972-4142>

Iris Rodríguez Leal^{1,2} <https://orcid.org/0009-0000-1375-7254>

Yunieski Rodríguez Lemus^{1,2} <https://orcid.org/0009-0000-6387-6063>

¹Universidad de Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias Médicas “Victoria de Girón”. La Habana, Cuba.

²Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: adilenhl95@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La lesión renal aguda es un síndrome clínico-humoral, secundario a múltiples etiologías, que se caracteriza por el deterioro brusco de la función renal y es potencialmente reversible.

Objetivo: Caracterizar la lesión renal aguda obstructiva en la Unidad de Cuidados Intensivos en el período desde enero de 2017 hasta diciembre de 2021.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo de cohorte retrospectivo y se obtuvo la información de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de la lesión renal aguda obstructiva, la cual fue procesada de forma automatizada. El universo quedó conformado por 35 pacientes.

Resultados: La mayor frecuencia de presentación fue, en 2017, de 7,1 pacientes con lesión renal aguda por cada 100 ingresos. La mayor cantidad de pacientes estuvo en el grupo de 50-69 años (57,1 %). Predominó el sexo masculino (57,1 %). Las causas principales de la lesión renal aguda obstructiva fueron las litiasis renales (40 %) y los tumores ginecológicos (28,6 %).

Conclusiones: La frecuencia de la lesión renal aguda obstructiva en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto de Nefrología, en el período mencionado, no es tan alta como aparece en los reportes internacionales. Los pacientes ingresados se caracterizaron por tener 50-69 años, sexo masculino y color de piel blanca. Las causas que con mayor frecuencia provocaron la lesión renal aguda obstructiva fueron la litiasis renal y los tumores ginecológicos malignos.

Palabras clave: lesión renal aguda; litiasis; tumores ginecológicos.

ABSTRACT

Introduction: Acute kidney injury is a clinico-humoral syndrome, secondary to multiple etiologies, characterized by abrupt deterioration of renal function and potentially reversible.

Objective: To characterize obstructive acute kidney injury in the Intensive Care Unit in the period from January 2017 to December 2021.

Methods: An observational, descriptive, retrospective cohort study was performed, and information was obtained from the medical records of patients with a diagnosis of obstructive acute kidney injury, which was processed in an automated manner. The universe consisted of 35 patients.

Results: The highest frequency of presentation was, in 2017, 7.1 patients with acute kidney injury per 100 admissions. The highest number of patients was in the 50-69 years age group (57.1 %). Male sex was predominant (57.1 %). The main causes of obstructive acute kidney injury were renal lithiasis (40 %) and gynecological tumors (28.6 %).

Conclusions: The frequency of obstructive acute kidney injury in the Intensive Care Unit of the Institute of Nephrology, in the mentioned period, is not as high as it

appears in international reports. The patients admitted were characterized by being 50-69 years old, male sex and white skin color. The most frequent causes of obstructive acute kidney injury were renal lithiasis and malignant gynecological tumors.

Keywords: acute kidney injury; lithiasis; gynecologic tumors.

Recibido: 09/05/2024

Aceptado: 03/06/2024

Introducción

La lesión renal aguda (LRA) es un síndrome clínico caracterizado por una rápida disminución de la tasa de filtración glomerular y la consiguiente acumulación de productos metabólicos de desecho, que se asocia con un mayor riesgo de mortalidad, eventos cardiovasculares y progresión de la enfermedad a renal crónica. Las etiologías de la lesión renal aguda se clasifican en prerrenales, renales intrínsecas y postrenales. El diagnóstico preciso de la causa subyacente es clave para el manejo exitoso e incluye una anamnesis y un examen físico enfocados, unas mediciones de electrolitos en suero y orina, y una ecografía renal.⁽¹⁾

En Cuba, su incidencia se puede estimar anualmente en los alrededores de 180 casos por millón de habitantes en la población adulta.⁽²⁾

La nefropatía obstructiva en Cuba se encuentra entre la quinta y sexta causa frecuente de la enfermedad renal crónica (ERC), y constituye 7,6 % de la entrada al programa sustitutivo de función renal; mientras que en los países del primer mundo, como en Estados Unidos de América, fue de 0,4 % en 2014.⁽³⁾ Lo que motiva a investigar esta entidad es que, para lo que en otros países no resulta un problema, para Cuba sí lo representa.

El objetivo del presente trabajo es caracterizar los pacientes con lesión renal aguda obstructiva atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Instituto de

Nefrología "Dr. Abelardo Buch López" (INEF), en el período comprendido entre enero 2017 y diciembre de 2021.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de cohorte retrospectivo en el período de investigación comprendido entre enero de 2017 y diciembre de 2021.

El universo del estudio estuvo constituido por 35 pacientes con diagnóstico de lesión renal aguda obstructiva que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López".

Las variables que se investigaron incluyeron la edad, el sexo, el color de piel, la etiología probable de la lesión renal aguda, donde se consideraron los tumores ginecológicos malignos, la hiperplasia prostática benigna, el adenocarcinoma de próstata, la litiasis y otras causas; además, el motivo de ingreso, la procedencia, la presencia de enfermedades asociadas, la realización de derivación urológica, el patrón diurético, la necesidad de hemodiálisis, la evolución y la presencia de complicaciones.

Las complicaciones se dividieron en:

- Infecciosas: pielonefritis y neumopatía inflamatoria.
- No infecciosas: enfermedad cerebro-vascular, convulsión, insuficiencia cardíaca congestiva, sangrado digestivo alto y daño múltiple de órganos.

La información fue recolectada de las historias clínicas de los pacientes que ingresaron en el referido servicio. Los datos de los pacientes con diagnóstico de LRA obstructiva ingresados en la UCI del Instituto de Nefrología hasta el egreso y su evolución, fueron consultados en los registros del movimiento hospitalario y las historias clínicas. Se consideró como LRA obstructiva a los pacientes que presentaron causas como litiasis, tumores y otras causas obstructivas. Se tuvo en cuenta como evolución favorable los pacientes que al egreso de la Unidad de

Cuidados Intensivos no necesitaron tratamiento dialítico y una evolución desfavorable en los pacientes que al egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos necesitaron tratamiento dialítico posterior a la derivación urológica, así como los que no presentaron un descenso en las cifras de creatinina y fallecieron.

Toda la información fue procesada de forma automatizada. Se empleó un paquete estadístico IBMSPSS, versión 23. Se utilizó la técnica estadística de análisis de la distribución de frecuencia. Para cada una de las categorías de las variables, fueron calculadas las frecuencias absolutas y relativas (porcentaje).

Se calculó la tasa de incidencia para cada uno de los años por período, se dividió el número de pacientes ingresados con el diagnóstico de lesión renal aguda obstructiva de cada uno de los años y del período por la cantidad de pacientes ingresados, respectivamente. Posteriormente, para hacer más fácil la interpretación del indicador, el resultado fue modificado por 100. El estudio respetó los aspectos bioéticos.

Consideraciones éticas

Los autores declaran que el presente estudio fue aprobado por el Consejo Científico de la institución participante. Se procedió según las normas éticas institucionales y nacionales vigentes. Se protegieron los datos personales de los pacientes.

Resultados

En la tabla 1, se observa la distribución de los pacientes estudiados según la edad, el sexo y el color de la piel. La mayor cantidad de pacientes se encuentra en el grupo de 50-69 años (57,1 %).

En relación con el sexo, es mayor la frecuencia de pacientes del sexo masculino (57,1 %) y, en cuanto al color de la piel, se aprecia un predominio de los pacientes de piel blanca (85,7 %).

Tabla 1 - Distribución de los pacientes estudiados según edad, sexo y color de la piel

Edad (años)	No.	%
25-49	5	14,3
50-69	20	57,1
70 y más	10	28,6
Sexo		
Masculino	20	57,1
Femenino	15	42,9
Color de la piel		
Blanca	30	85,7
No Blanca	5	14,3

Fuente: Historia clínica.

En la tabla 2 se observa la etiología de la LRA obstructiva en la que se puede ver que la causa principal de la LRA obstructiva son las litiasis renales (40 %). A esta les siguieron, en orden de frecuencia, los tumores ginecológicos (28,6 %) y, posteriormente, con una frecuencia algo más baja, la hiperplasia prostática benigna (17,1 %).

Tabla 2 - Distribución de los pacientes estudiados según la etiología de la lesión renal aguda obstructiva

Etiología	No.	%
Litiasis renales	14	40
Tumores Ginecológicos malignos	10	28,6
Hiperplasia prostática benigna	6	17,1
Adenocarcinoma de próstata	2	5,7
Otras*	3	8,6

Nota: *Incluye: linfoma no Hodking, tumor de vejiga y estenosis ureteral.

Fuente: Historia clínica.

Dentro de las enfermedades asociadas, se halló que la hipertensión arterial representaba 62,5 % del total de las patologías encontradas en el estudio, seguida por la condición de monorreno (15,6 %) y el asma bronquial (9,4 %) (tabla 3).

Tabla 3 - Enfermedades asociadas de los pacientes estudiados

Enfermedades asociadas	No.	%
Hipertensión arterial	20	62,5
Condición de monorreno	5	15,6
Asma bronquial	3	9,4
Diabetes mellitus	2	6,3
Etilismo crónico	1	3,1
VIH	1	3,1

Fuente: Historia clínica.

Veintidós pacientes requirieron hemodiálisis (62,9 %); mientras que a 37,1 % no se les realizó (tabla 4).

Tabla 4 - Necesidad de hemodiálisis en los pacientes estudiados

Necesidad de hemodiálisis	No.	%
Sí	22	62,9
No	13	37,1

Fuente: Historia clínica.

Los pacientes que tuvieron como etiología de LRA la litiasis (57,1 %) y la hiperplasia prostática benigna (66,7 %), han sido los que, con una mayor frecuencia, han tenido una evolución favorable. El grupo de los pacientes con otras etiologías (linfoma no Hodking, tumor de vejiga y estenosis ureteral) fueron en total 33,3 % (tabla 5).

En el caso de los tumores ginecológicos malignos y el adenocarcinoma de próstata, se observó que la frecuencia de pacientes que tuvieron evolución favorable resultó mucho menor que los anteriormente comentados. El caso de los tumores ginecológicos malignos fue 10 % de los pacientes y en el del adenocarcinoma de

próstata, ninguno tuvo evolución favorable, aunque se trató solamente de 2 pacientes. Tampoco las diferencias resultaron estadísticamente significativas, lo cual representa que no se tiene evidencia para presentar una relación entre las enfermedades asociadas y la evolución de los pacientes.

Tabla 5 - Distribución de los pacientes estudiados según etiología y evolución

Etiología	Favorable		Desfavorable	
	No.	%	No.	%
Litiasis renales	8	57,1	6	4,9
Tumores Ginecológicos malignos	1	10	9	90
Hiperplasia prostática benigna	4	66,7	2	33,3
Adenocarcinoma de próstata	0	0	2	100
Otros*	1	33,3	2	66,7

Fuente: Historia clínica.

Discusión

La lesión renal aguda se ha convertido en una complicación común en los pacientes hospitalizados, por lo general, en los enfermos críticos, lo que ocurre en una gran variedad de contextos y presenta una alta incidencia, que varía entre 18 y 52 %, en contraste con los ingresos generales, los cuales tienen una incidencia estimada de 0,39 %.⁽⁴⁾

En relación con la edad, existen coincidencias entre la literatura actual y las publicaciones consultadas; *Kassogue*⁽⁵⁾ obtuvo una mayor frecuencia en los pacientes adultos mayores (entre la quinta y sexta décadas de vida); igualmente, se observó en el presente estudio con un predominio de los pacientes entre 50-69 años (57,1 %).

El comportamiento en relación con el sexo no mostró diferencias en la investigación realizada, puesto que los hombres estaban representados por 57,1 %. Estos datos coincidieron con los resultados obtenidos por *Caravia* y otros,⁽³⁾ en los que predominó el sexo masculino entre los pacientes con LRA. También

coincidió con lo encontrado por *Kassogué*,⁽⁵⁾ quien reporta, en su serie de pacientes con LRA obstructiva, una relación de 59/5 a favor a los hombres.

En cuanto al color de la piel, los autores muestrearon una mayor incidencia de la LRA obstructiva en la población afroamericana en Estados Unidos de América.⁽¹⁾

En esto interviene la gran mezcla o mestizaje que existe en este país, lo que aumenta la probabilidad de que sean estos los pacientes que más se encuentren en consultas.⁽⁶⁾ Los datos obtenidos en el presente estudio muestrearon similitud con lo observado en la literatura consultada, pues se encontró una mayor prevalencia de LRA obstructiva en pacientes de color de piel blanca (85,7 %). Estos datos coincidieron con la investigación realizada por *Hamdi* y otros,⁽⁷⁾ quienes mostraron un predominio de la enfermedad en los pacientes de piel blanca con un 63,4 %. Sin embargo, los datos referentes a dicha distribución varían con lo encontrado por *Arévalo* y *Tamara*⁽⁸⁾ en su estudio, y reportan que el color de la piel negra fue predominante, lo que no concuerda con los resultados anteriores.

Peregrín y otros⁽⁹⁾ reflejaron que, debido a los avances terapéuticos, la LRA obstructiva se presenta cada vez más secundariamente, y fue el origen tumoral una causa importante de la obstrucción. El presente estudio coincidió con el autor anterior, pues, al ser agrupadas las causas, existió un predominio de la etiología tumoral (51,4 %), en los que los tumores ginecológicos fueron los de mayor frecuencia para 28,6 %. De igual forma se coincide con *Kassogué*,⁽⁵⁾ quien halló en su trabajo los tumores pélvicos como principal causa de la LRA obstructiva; lo que pudiera estar en concordancia con nuestro estudio, pues nuestra institución es un centro que recibe pacientes trasladados del Instituto de Oncología. *Yang* y otros,⁽¹⁰⁾ en un estudio multicéntrico y retrospectivo publicado en 2021, encontraron como principal causa de la obstrucción a los tumores malignos.

En estudios realizados en años anteriores por el INEF se apreciaron que la causa más frecuente de la LRA obstructiva es la litiasis renal (47,6 %), seguida por las enfermedades tumorales que infiltraban los uréteres (28,6 %).⁽³⁾ En esta investigación la presencia de la litiasis representa 40 % de los pacientes estudiados.

El 48,6 % de los ingresos en la UCI procedió de la comunidad. Estos resultados no mostraron similitud con los estudios realizados por *Monedero* y otros⁽¹¹⁾ en España, quienes determinaron que de 35 a 42 % provenían de las salas.

Según la bibliografía consultada, las principales enfermedades asociadas a los pacientes con LRA obstructiva son la HTA y la *diabetes mellitus* (DM), no obstante, estas varían de un país a otro acorde a determinantes socioeconómicos. El presente estudio mostró concordancia con lo planteado y se observó una alta prevalencia de HTA (62,5 %) y de pacientes con la condición de monorreno (15,6 %). Este resultado concuerda con lo descrito por *Gutiérrez* y otros⁽¹²⁾ y *Yang* y otros,⁽¹⁰⁾ donde la enfermedad asociada más frecuente diagnosticada fue la HTA.

El 64,9 % de los pacientes con LRA obstructiva necesitó tratamiento de hemodiálisis, lo cual resultó elevado comparado con el estudio de *Bulatovic* y otros,⁽¹³⁾ en el que 30 % necesitó de esta técnica y sólo 6 % se mantuvo en HD crónica.

En el estudio las complicaciones encontradas fueron las relacionadas a procesos infecciosos pulmonares y renales, conjuntamente con las arritmias cardíacas; lo cual no tuvo similitud con otros estudios académicos, los que estuvieron relacionados a las complicaciones de hemodiálisis o quirúrgicas.⁽¹⁴⁾

Yokota y otros,⁽¹⁵⁾ en su trabajo de 2018, mostraron que, tanto la HTA como la DM, fueron enfermedades asociadas que contribuyeron a un empeoramiento de la LRA y a una evolución desfavorable; estos datos fueron similares a lo encontrado en nuestro estudio, donde los pacientes con ambas patologías representaron evoluciones no favorables de 60 % y 50 %, respectivamente.

Las neoplasias malignas del tracto genitourinario comúnmente predisponen a la obstrucción. Estas incluyen usualmente al cáncer de vejiga, próstata, útero y cuello uterino. La obstrucción ocurre debido a un bloqueo intratubular o una obstrucción extrarrenal por una masa tumoral. La obstrucción intratubular se observa con frecuencia en neoplasias malignas linfoproliferativas; ocurre debido a la precipitación de cristales en los túbulos, por ejemplo, el ácido úrico, los cilindros de cadenas ligeras, los cristales de fármacos, y también, en la terapia con dosis altas

de metotrexato, los coágulos sanguíneos, entre otros. La obstrucción extrarrenal ocurre con asiduidad en la enfermedad metastásica de los tractos gastrointestinal y genitourinario, por ejemplo, el tumor o la fibrosis retroperitoneal o los ganglios linfáticos agrandados, así como la obstrucción de la vejiga debido al cáncer, como el cáncer urotelial de uréter.⁽¹⁶⁾

En los estudios realizado por *Wong* y otros,⁽¹⁷⁾ *Calças* y otros⁽¹⁸⁾ y *Shah* y otros,⁽¹⁹⁾ los tumores malignos tuvieron una evolución desfavorable en más de 60 % de los pacientes; estos datos se relacionan con lo encontrado en el presente estudio, en el que 90 % de los pacientes con tumores ginecológicos malignos terminaron presentando una evolución desfavorable.

Como conclusión la frecuencia de la lesión renal aguda obstructiva en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto de Nefrología, en el período mencionado, no fue tan alta en relación con los reportes internacionales. Los pacientes ingresados en la UCI del instituto se caracterizaron por tener entre 50-69 años, sexo masculino y color de piel blanca. Las causas que con mayor frecuencia provocaron la LRA obstructiva en la UCI fueron la litiasis renal y los tumores ginecológicos malignos. Sin embargo, este estudio no aporta evidencias suficientes para plantear que la edad, las enfermedades asociadas, la etiología y la presencia de complicaciones tengan relación con la evolución de los pacientes con la lesión renal aguda obstructiva.

Referencias bibliográficas

1. Mercado MG, Smith DK, Guard EL. Acute Kidney Injury: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*. 2019 Dec 1 [acceso 10/02/2023];100(11):687-94. Disponible en: <http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31790176>
2. Rivas SR, Fernández-Vega GS, García VY. Fallo renal agudo. En: Alfonso Guerra J. (editor) *Nefrología clínica*. 1 ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2016. p. 334-82.

3. Caravia PI, Expósito Ferrer LA, de la Concepción GO, Reyes AR, Alonso RL, Rivas SR. Insuficiencia renal aguda obstructiva: Estudio de 42 pacientes. Rev Cubana Cir. 1997 Abr [acceso 21/09/2023];36(1):53-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74931997000100010&lng=es
4. Chávez JS, Navarro GJ, Medina R, Alcantar L, García G. Acute Kidney Injury Caused by Obstructive Nephropathy. Int J Nephrol. 2020:8846622. DOI: <http://doi.org/10.1155/2020/8846622>
5. Kassogué A. Étiologies des Insuffisances Rénales Obstructives au Service d'Urologie du CHU Pr Bocar S Sall de Kati. Health Sciences And Disease. 2019 [acceso 21/09/2023];20(3). Disponible en: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view>
6. Rodríguez A, Martínez J, Laguna M, Crespo R. Lesión renal aguda en el paciente pediátrico: revisión integrativa. Enferm nefrol. 2022;25(1):11-27. DOI: <http://doi.org/10.37551/s2254-28842022002>
7. Hamdi A, Hajage D, Van Glabeke E, Belenfant X, Vincent F, González F, *et al.* Severe post-renal acute kidney injury, post-obstructive diuresis and renal recovery: Severe Post-Renal Acute Kidney Injury And Renal Recovery. BJU Int. 2012;110(11 Pt C):e1027-34. DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012.11193.x>
8. Arévalo R, Tamara K. Factores asociados a falla renal aguda en pacientes mayores de 40 años ingresados en el Hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca. 2017. Estudio de casos y controles. [Master's thesis on the Internet]. Cuenca; 2017 [acceso 01/06/2022]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30523>
9. Peregrín CM, López RO, García-Montemayor V, Pendón Ruiz de Mier M.V., Cabrera SS. Insuficiencia renal aguda (I). Medicine. 2019;12(79):4662-71. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.med.2019.05.020>
10. Yang J, Sun BG, Min H-J, Son Y-B, Kim TB, Lee J, *et al.* Impact of acute kidney injury on long-term adverse outcomes in obstructive uropathy. Sci Rep. 2021;11(1):23639. DOI: <http://doi.org/10.1038/s41598-021-03033-0>

11. Monedero P, García-Fernández N, Pérez-Valdivieso JR, Vives M, Lavilla J. Insuficiencia renal aguda. *Rev Esp Anestesiología Reanimación*. 2011;58(6):365-74. DOI: [http://doi.org/10.1016/s0034-9356\(11\)70086-x](http://doi.org/10.1016/s0034-9356(11)70086-x)
12. Gutiérrez A, Sánchez L, Prada E, Rosa M, Rodríguez D, Grisales H. Factores asociados a la insuficiencia renal aguda en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos de la Clínica Ibagué, 2016-2017. *Rev. colomb. nefrol.* 2019 Dec;6(2):112-21. DOI: <https://doi.org/10.22265/acnef.6.2.340>
13. Bulatovic A, Todorov Sakic V, Djuric P, Bjedov J, Jankovic A, Naumovic R, et al. Mo408obstructive nephropathy-still prevalent disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2021;36(Supplement_1). DOI: <http://doi.org/10.1093/ndt/gfab082.0062>
14. Fernández C, Taipe D, Pérez Arcos B, Paucar Naula D. Complicaciones de fracaso renal agudo. 2022;6(3):4-11. DOI: [http://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(3\).junio.2022.4-11](http://doi.org/10.26820/recimundo/6.(3).junio.2022.4-11)
15. Yokota L, Sampaio B, Rocha E, Balbi A, Sousa Prado R, Ponce D. Acute kidney injury in elderly patients: narrative review on incidence, risk factors, and mortality. *Int J Nephrol Renovasc Dis.* 2018;11:217-24. DOI: <http://doi.org/10.2147/IJNRD.S170203>
16. Meraz A, Langote A, Jhaveri K, Izzedine H, Gudsoorkar P. Acute kidney injury in the patient with cancer. *Diagnostics (Basel)*. 2021;11(4):611. DOI: <http://doi.org/10.3390/diagnostics11040611>
17. Wong L, Cleeve L, Milner A, Pitman A. Malignant ureteral obstruction: outcomes after intervention. Have things changed? *J Urol.* 2007 Jul;178(1):178-83. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.juro.2007.03.026>
18. Calças R, Reis M, Pimenta G, Sala I, Chuva T, Coelho I, et al. Severe Acute Kidney Injury in Hospitalized Cancer Patients: Epidemiology and Predictive Model of Renal Replacement Therapy and In-Hospital Mortality. *Cancers (Basel)*. 2024 Jan 28;16(3):561. DOI: <http://doi.org/10.3390/cancers16030561>
19. Shah M, Blest F, Blackmur J, Laird A, Dawson S, Aning J. Malignant upper urinary tract obstruction in cancer patients: A systematic review. *BJUI Compass*. 2024 Feb 27;5(5):405-16. DOI: <http://doi.org/10.1002/bco2.340>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Adilén Hernández León.

Análisis formal: Adilén Hernández León.

Investigación: Adilén Hernández León.

Recursos: Adilén Hernández León.

Curación de datos: Francisco Gutiérrez García.

Metodología: Francisco Gutiérrez García.

Software: Francisco Gutiérrez García.

Adquisición de fondos: Yamile García Villar.

Supervisión: Yamile García Villar.

Validación: Yamile García Villar.