



Revista Información Científica

ISSN: 1028-9933

Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo

Jiménez-Lobaina, Osmany; Sanamé-Columbié, Orlando
Características clínico-patológicas de las lesiones malignas del tracto urinario inferior
Revista Información Científica, vol. 100, núm. 3, e3469, 2021
Universidad de Ciencias Médicas Guantánamo

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551768286003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

ARTÍCULO ORIGINAL

Características clínico-patológicas de las lesiones malignas del tracto urinario inferior

Clinicopathological features of malignant lesions of the lower urinary tract

Características clínico-patológicas de lesões malignas do trato urinário inferior

Osmany Jiménez-Lobaina^{1*} , Orlando Sanamé-Columbié¹ 

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Hospital General Docente "Octavio de la Concepción y de la Pedraja" de Baracoa. Guantánamo, Cuba.

*Autor para la correspondencia: osmany8812@gmail.com

Recibido: 12 de abril de 2021

Aprobado: 8 de junio de 2021

RESUMEN

Introducción: el cáncer de vejiga es un tumor mucho más frecuente de lo que a veces nos transmiten las estadísticas o los medios de comunicación. Ocupa el noveno lugar en cuanto al número de diagnósticos de cáncer a nivel mundial y se reporta aproximadamente cinco veces más frecuente en varones que en mujeres.

Objetivo: describir las características clínico-patológicas de los tumores malignos del tracto urinario inferior. **Método:** se realizó un estudio descriptivo y transversal de 186 pacientes con tumores malignos del tracto urinario inferior diagnosticados anatómico-patológicamente en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora Torres", de Santiago de Cuba, entre los años 2017 al 2020. Una vez recopilados los datos se procesaron mediante el sistema estadístico SPSS, en su versión 21.0. **Resultados:** en la serie la mayoría de los afectados fueron hombres entre los 60 y 79 años de edad, siendo más frecuente en el sexo masculino. Predominaron los carcinomas uroteliales con el 96,4 % del total en su variedad papilar y de alto

grado de malignidad. **Conclusiones:** los tumores malignos del tracto urinario inferior son un problema de salud de baja frecuencia cuya trascendencia es la afectación individual a quien lo padece, y su comportamiento clínico patológico, en sentido general, fue similar a lo reportado por la literatura nacional e internacional, salvo pequeñas y puntuales diferencias relativo a los síntomas, el diagnóstico histológico, en parte, y el grado de malignidad de las lesiones.

Palabras clave: anatomía patológica; tumores malignos; tumores de vejigas; carcinomas uroteliales

ABSTRACT

Introduction: bladder cancer is a more common tumor that sometimes the statistics database or media conveyed to us. It ranks ninth concerning cancer diagnoses worldwide and it is reported to be approximately five times more frequent in

males than in females. **Objective:** to describe the clinicopathologic features of malignant lower urinary tract tumors. **Method:** a descriptive and cross-sectional study involving a total of 186 patients was conducted. Anatomical and pathological diagnoses were carried out to all patients with malignant lower urinary tract tumor at the Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Saturnino Lora Torres” in Santiago de Cuba, from 2017 throughout 2020. Once the data were collected, they were processed using the SPSS statistical system, version 21.0. **Results:** most affected patients with lower urinary tract tumor had an average age of 60 to 70, arising most frequently in males. The 96.4 % of the total of the patients were diagnosed with urothelial carcinomas (predominant), described in its papillary variety and the high degree of malignant transformation. **Conclusions:** malignant lower urinary tract tumors are health problems labeled as the low frequency which differ in their transformation according to the patient. The clinical pathological behavior of the tumor, in a general sense, was similar to that reported in the national and international literature, except for small and pointed differences regarding symptoms, histological diagnosis, and the degree of the lesions’ malignant transformation.

Keywords: pathological anatomy; malignant tumors; bladder tumors; urothelial carcinomas

RESUMO

Introdução: o câncer de bexiga é um tumor mais comum do que às vezes o banco de dados de estatísticas ou a mídia veiculada por nós. Ele ocupa o nono lugar em diagnósticos de câncer

em todo o mundo e é relatado ser aproximadamente cinco vezes mais frequente em homens do que em mulheres. **Objetivo:** descrever as características clínico-patológicas dos tumores malignos do trato urinário inferior. **Método:** foi realizado um estudo descritivo e transversal envolvendo um total de 186 pacientes. Os diagnósticos anatômicos e patológicos foram realizados a todos os pacientes com tumor maligno do trato urinário inferior no Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Saturnino Lora Torres” em Santiago de Cuba, de 2017 a 2020. Uma vez coletados os dados, eles foram processados no SPSS sistema estatístico, versão 21.0. **Resultados:** a maioria dos pacientes afetados com tumor do trato urinário inferior tinha uma idade média de 60 a 70 anos, surgindo mais frequentemente no sexo masculino. 96,4% do total dos pacientes foram diagnosticados com carcinomas uroteliais (predominantes), descritos em sua variedade papilar e alto grau de transformação maligna. **Conclusões:** os tumores malignos do trato urinário inferior são problemas de saúde rotulados como de baixa frequência e que diferem em sua transformação de acordo com o paciente. O comportamento clínico-patológico do tumor, de um modo geral, foi semelhante ao relatado na literatura nacional e internacional, exceto por pequenas e pontuadas diferenças quanto à sintomatologia, ao diagnóstico histológico e ao grau de transformação maligna das lesões.

Palavras-chave: anatomia patológica; Tumores malignos; tumores da bexiga; carcinomas uroteliais

Cómo citar este artículo:

Jiménez-Lobaina O, Sanamé-Columbié O. Características clínico-patológicas de las lesiones malignas del tracto urinario inferior. Rev Inf Cient [Internet]. 2021 [citado día mes año]; 100(3):e3469. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3469>



INTRODUCCIÓN

La humanidad ha tenido relación con las enfermedades oncológicas durante toda su historia; la ciencia confirma la existencia de tumores malignos en nuestros antepasados lejanos. Descripciones de algunas de estas enfermedades aparecen en las primeras escrituras de la India, China y Egipto.⁽¹⁾

Los tumores son crecimientos que pueden ocurrir en cualquier parte del cuerpo, sin ninguna señal de aviso. Estos tumores pueden ser malignos (cancerosos) o benignos (no cancerosos) en la naturaleza; aunque la mayoría son benignos hay posibilidades de que puedan convertirse en malignos en ausencia de un diagnóstico adecuado. Esto puede conducir al cáncer, que puede ser potencialmente mortal y puede incluso ser fatal en algunos casos.⁽²⁾

La incidencia del cáncer de vejiga está aumentando en los países occidentales. En 1996, aproximadamente 53 mil personas fueron diagnosticadas de cáncer de vejiga en los Estados Unidos, 9 mil en Francia, 2 mil en Suecia y, 8 mil y 1 200, en España y Bélgica, respectivamente.⁽³⁾

Se calcula que en 2008 en Europa se diagnosticaron aproximadamente 110 500 pacientes con cáncer de vejiga, siendo el quinto cáncer más habitual en Europa.⁽³⁾

El cáncer de vejiga es un tumor mucho más frecuente de lo que a veces nos transmiten las estadísticas o los medios de comunicación. Ocupa el noveno lugar en cuanto al número de diagnósticos de cáncer a nivel mundial y se reporta aproximadamente cinco veces más frecuente en varones que en mujeres. En el 2008 sufrieron cáncer de vejiga 27 de cada 100 000 varones y 5 de cada 100 000 mujeres. De todos los tipos de cáncer, el de vejiga es el cuarto más habitual en varones y el 13º más habitual en las mujeres.

En la Unión Europea, la posibilidad de que un hombre sufra cáncer de vejiga en algún momento de su vida es de entre el 1,5 y el 2,5 %. Para los varones que viven en Flandes (Bélgica), Malta, España e Italia esta proporción es ligeramente superior: entre un 3,1 y un 4,2 %. Para una mujer en la Unión Europea, la posibilidad de aparición de cáncer de vejiga en algún momento de su vida es inferior al 1 %.^(3,4)

El riesgo de aparición de cáncer de vejiga aumenta con la edad; en general, el 70 % de los pacientes que sufren cáncer de vejiga presenta síntomas después de los 65 años de edad.⁽⁵⁾

En Cuba, la incidencia de esta enfermedad fue de 831 casos correspondiente al sexo masculino para una tasa bruta de 14,8 % por cada 100 000 habitantes hasta el 2011^(5,6); en la provincia Santiago de Cuba fue de 86 casos y, de estos, 20 casos pertenecieron al Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente "Saturnino Lora Torres". En Guantánamo la mortalidad desde el año 2011 hasta el 2014 fue de 145 casos para una tasa bruta de 13,7 por cada 100 000 habitantes.^(7,8)

La recidiva del cáncer vesical es frecuente y se estima, en cifras globales a los cinco años, en 85 %. Las recidivas generalmente son de un grado mayor de malignidad; pueden presentarse focos de diferenciación espinocelular, que empeora aún más el pronóstico. La sobrevida a los cinco años para el grupo A es de 65 %; para el B1 y B2, de 30 % y para el C, de 0 %. Los cánceres desarrollados en divertículos



vesicales (en alrededor del 5 % de los divertículos vesicales se desarrolla un cáncer) son de peor pronóstico y la sobrevida al año de evolución es de 15 %.⁽⁹⁾

Las metástasis se producen por vía linfática en ganglios regionales y periaórticos (12-85 %) y por vía hematógena en hígado, pulmón, bazo, hueso, piel; entre las más frecuentes.

Describir las características clínico-patológicas de los tumores malignos del tracto urinario inferior, en el período comprendido entre enero de 2017 y diciembre de 2020 en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Saturnino Lora Torres”, es el objetivo de esta investigación.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente “Saturnino Lora Torres”, de Santiago de Cuba, con el diagnóstico de tumores malignos del tracto urinario inferior, para lo cual se revisaron las boletas de biopsias de 186 pacientes entre enero de 2017 y diciembre de 2020.

El universo estuvo conformado por los 186 pacientes con tumores malignos del tracto urinario inferior diagnosticados en el periodo estudiado.

Se revisaron las boletas de biopsias archivadas en el departamento de Anatomía Patológica con el diagnóstico de tumor maligno del tracto urinario inferior que estaban incluidas en el periodo establecido para la investigación.

Se utilizaron como fuentes de información los informes de biopsias; de los cuales se obtuvieron las siguientes variables clínicas, epidemiológicas y morfológicas: edad (de 20 a 29, de 30 a 39, 40 a 49; 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 y de 80 o más años y más); sexo (masculino y femenino); manifestaciones clínicas: hematuria indolora, olaquiuria, tenesmo, disuria; diagnóstico histológico: tipo histológico (se tuvo en cuenta el aspecto microscópico de la lesión en el momento del diagnóstico).

Se utilizó la Clasificación Histológica Internacional de los tumores del tracto urinario inferior por la ISUP; *International Society of Urological Pathology*; LMP, *low malignant potential*; WHO, *World Health Organization*.⁽¹⁰⁾

Morfología macroscópica de la lesión: papilar, mixto, nodular.

Grado de diferenciación del carcinoma urotelial: alto grado, bajo grado.

Los datos se resumieron en frecuencias absolutas y relativas, teniendo como medida de resumen el porcentaje. Mediante el programa Microsoft Excel 2010 y el paquete estadístico SPSS v20 se realizaron los gráficos y las tablas estadísticas.



RESULTADOS

Las neoplasias malignas del tracto urinario inferior predominaron en los grupos de edad de 70-79 años con un total de 63 casos representando el 33,9 % (Tabla 1), seguido por el grupo de 60-69 años con un total de 57 casos, representando un 30,7 %. Fue más frecuente en el sexo masculino con 41 y 47 casos, respectivamente.

Tabla 1. Pacientes con lesiones malignas del tracto urinario inferior según edad y sexo

Grupos de edad	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
20 - 29	2	1,5	4	7,2	6	3,2
30 - 39	2	1,5	-	-	2	1,1
40 - 49	6	4,6	3	5,5	9	4,8
50 - 59	17	13,0	13	23,6	30	16,1
60 - 69	41	31,3	16	29,1	57	30,7
70 - 79	47	35,9	16	29,1	63	33,9
80 y más+	16	12,2	3	5,5	19	10,2
Total	131	100,0	55	100,0	186	100,0

Las manifestaciones clínicas más frecuentes que presentaron los pacientes con lesiones malignas del tracto urinario inferior de nuestra serie fueron: la hematuria con 142 casos para un 76,4 % del total, seguida de la disuria con 34 casos representando el 18,3 %. Los otros síntomas presentes, sin relevancia aparente desde el punto de vista numérico, fueron el tenesmo vesical (6; 3,2 %) y la polaquiuria (4; 2,1 %).

Predominó de manera importantísima el carcinoma urotelial con el 96,24 % del total de casos, como se puede apreciar en la Tabla 2.

Tabla 2. Pacientes con tumores malignos del tracto urinario inferior según tipo histológico

Tipo histológico	No.	%
Carcinoma urotelial	179	96,24
Adenocarcinoma mucinoso	2	1,08
Adenocarcinoma de células claras	1	0,54
Carcinoma de células en anillo de sello	1	0,54
Adenocarcinoma mesonéfrico	1	0,54
Adenocarcinoma patrón papilar	1	0,54
Carcinoma de células escamosas	1	0,54
Total	186	100,0

La variante morfológica de los tumores malignos del tracto urinario inferior de nuestra serie se muestra en la Tabla 3, en la que puede observarse que casi la totalidad de las lesiones apareció en la forma papilar con 177 casos, lo que representó el 95,2 % del total; solo 7 casos presentaron la variante mixta.

Tabla 3. Pacientes con carcinoma urotelial según variante morfológica

Variante morfológica	No.	%
Papilar	177	95,2
Nodular	-	-
Mixta	7	3,8
Total	186	100,0

Los carcinomas uroteliales de nuestra serie se diagnosticaron de alto grado en más de la mitad de los casos (104 para el 58,1 %) y el resto (75 para el 41,9 %) fueron de bajo grado (Tabla 4).

Tabla 4. Pacientes con carcinoma urotelial según grado de diferenciación

Grado de diferenciación	No.	%
Alto grado	104	58,1
Bajo grado	75	41,9
Total	179	100,0

DISCUSIÓN

Comparados los resultados con la literatura consultada, se tiene que en un estudio realizado en España^(10,11) entre los años 1996 y 2010 predominaron las mujeres, lo que no coincide con nuestra serie. En España, encontraron en su serie un predominio de hombres sobre las mujeres y con respecto a la edad reportan que para los hombres tuvieron un promedio de 66 años y para las mujeres de 71 años, lo que sí se asemeja a nuestros resultados.⁽¹¹⁾ No obstante, en el sexo femenino también predominan en estas mismas edades con 16 casos. Lo que nos permite afirmar que estos tipos de tumores pudieran aparecer en adultos con edades entre los 60 y los 79 años.

Por otra parte, Annan AC, *et al.*⁽¹¹⁾ en una serie de 93 tumores ureterales obtuvieron que el 67 % de los pacientes fueron hombres y la edad media de 71 años, con un rango de edades desde 43 hasta 91 años, coincidente también con nuestros resultados; Zhang M y col.⁽¹²⁾ en una investigación de 130 pacientes con carcinoma uretral tuvieron un rango de edades entre 42 y 97 años, mientras con relación al sexo el comportamiento fue de 2,2:1 hombres/mujeres, coincidente también con los resultados de nuestra serie. Por su parte, Heidi y col.⁽¹³⁾ encontraron en su serie que el cáncer de vejiga es más frecuente en hombres siendo el carcinoma transicional el más frecuente así como el carcinoma no transicional en una proporción de 4:1 entre hombres y mujeres, lo cual es aproximadamente similar a nuestros resultados. Wenlong Zhong y col.⁽¹⁴⁾ aseguran que el cáncer de vejiga es de 2 a 4 veces más frecuente en hombres que en mujeres, todo lo cual es similar a nuestro estudio.

Al comparar estos resultados del presente estudio con otros autores de los consultados tenemos que Wenlong Zhong y colaboradores⁽¹⁴⁾ encontraron la hematuria solo en el 48,3 % de sus casos, lo cual es menor que en nuestra casuística y en igual porcentaje que la hematuria el dolor en el flanco afectado,

elemento no encontrado en nuestra investigación. Hernández ⁽¹⁵⁾, también reporta la hematuria como síntoma y signo principal entre estos pacientes. Al revisar la literatura al respecto, tenemos que Janisch y col. ⁽¹⁶⁾ reportan los mismos resultados.

Autores como Wenlong Zhong y col. ⁽¹⁴⁾ reportan, además, carcinomas de células pequeñas, diagnóstico no presente en nuestra serie; reportan el caso de una mujer de 35 años con un leiomioma de vejiga, lesión tampoco presente entre nuestros casos; también, reportan un fibrohistiocitoma maligno de vejiga.

Varios autores de los revisados ^(15,16) reportan en sus series al carcinoma urotelial como tipo histológico más frecuente entre los tumores diagnosticados, pero sin especificar variedad histológica. Comparados estos resultados con la literatura revisada encontramos que Annan AC, *et al.* ⁽¹¹⁾ en una serie de 93 tumores reportó el 45 % fueron de alto grado, ligeramente inferior a los nuestros que se encontró un 58,1 %.

Los resultados reflejan que los tumores malignos del tracto urinario en la provincia de Santiago de Cuba durante el último quinquenio han presentado un aumento continuo en la mayoría de las áreas de salud, lo cual no coincide con los datos acerca de su comportamiento en Cuba al término de 2020.

CONCLUSIONES

Los tumores malignos del tracto urinario inferior son tumores mucho más frecuentes de lo que a veces nos transmiten las estadísticas o los medios de comunicación. Ocupa el noveno lugar en cuanto al número de diagnósticos de cáncer a nivel mundial y se reporta, en sentido general, similar a lo reportado por la literatura nacional e internacional, salvo pequeñas y puntuales diferencias en lo relativo a los síntomas, el diagnóstico histológico en parte y el grado de malignidad de las lesiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peterson B. Oncología. Moscú: Editorial MIR; 1984.
2. Ryan Mark J. Cáncer de vejiga. En: Manual MSD [Internet]. USA: Merck Sharp & Dohme Corp; 2019 Ago. [citado 4 Mar 2021]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-urogenitales/c%C3%A1ncer-urogenital/c%C3%A1ncer-de-vejiga>
3. Antoni S, Ferlay J, Soerjomataram I, *et al.* Bladder Cancer Incidence and Mortality: A Global Overview and Recent Trends. Eur Urol [Internet]. 2018 [citado 4 Mar 2021]; 71:96-108. Disponible en: <file:///C:/Users/reudis/AppData/Local/Temp/tau-08-01-5.pdf>
4. Stenzl A, Cowan NC, Santis M de, Kuczyk M, Merseburger AS, Ribal MJ, Sherif A, Witjes JA. Guía clínica del cáncer vesical con invasión muscular y metastásico. European Association of Urology; 2010 [citado 4 Mar 2021]. Disponible en: <https://uroweb.org/wp-content/uploads/03-GUIA-CLINICA-SOBRE-EL-CANCER-DE-VEJIGA-CON-INVASION.pdf>



5. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de salud 2019 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2020 [citado 4 Mar 2021]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%c3%b3nico-Espa%c3%b1ol-2019-ed-2020.pdf>
6. Pujada Alvarez MM, Zamora Rosales A, Amador Gonzalez RM. Enfoque multidisciplinario del cáncer de vejiga en Pinar del Río. Rev Cienc Méd [Internet]. 2019 Abr [citado 4 Mar 2021]; 23(2):174-186. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000200174&lng=es
7. Soler Santana R, Brossard Cisneros M, Suárez Ramírez N, Alcaraz Martínez M. Perfil de mortalidad en la provincia de Santiago de Cuba durante 2017. MEDISAN [Internet]. 2018 Dic [citado 4 Mar 2021]; 22(9):897-908. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000900897&lng=es
8. Rosenberg H. Anatomía Patológica de los Aparatos Urinario y Genital Masculino. En: Chuaqui B. Lesiones de Anatomía Patológica [Internet]. Chile: Universidad Católica; Capítulo 5. [citado 4 Mar 2021]. Disponible en: http://publicacionesmedicina.uc.cl/AnatomiaPatologica/05Genital_masc/5patologia_via.html
9. Canto M del, García-Martínez L, Fernández-Villa T, Molina AJ, Campanario F, García-Sanz M, *et al*. Tendencia y distribución municipal de la incidencia de cáncer de vejiga en el área de salud de León (1996-2010). Actas Urol Esp [Internet]. 2015 Jul-Aug [citado 4 Mar 2021]; 39(6):349-53. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.acuro.2014.09.007>
10. Epidemiology and Etiology of Bladder Cancer. www.urotoday.com 2019 Dic [citado 4 Mar 2021]. Disponible en: <https://www.urotoday.com/library-resources/bladder-cancer/111481-epidemiology-etiology-of-bladder-cancer.html>
11. Annan AC, Stevens KA, Osunkoya AO. Urothelial carcinoma involving the ureteral orifice: a clinicopathologic analysis of 93 cases. Hum Pathol [Internet]. 2017 Jul [citado 4 Mar 2021]; 65:101-106. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.04.018>
12. Zhang M, Adeniran AJ, Vikram R, Tamboli P, Pettaway C, Bondaruk J, Liu J, Baggerly K, Czerniak B. Carcinoma of the Urethra. Hum Pathol [Internet]. 2018 Feb [citado 4 Mar 2021]. 72:35-44. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.humpath.2017.08.006>
13. Moosdorff-Steinhauser H, Rademakers KJ, Nieman F, Koevering GA van, Berghmans B. A Survey on Voiding Complaints in Women Presenting at a Pelvic Care Center. Rev Curr Urol [Internet]. 2019 [citado 4 Mar 2021]; 13(1):31-36. DOI: [10.1159/000499297](https://doi.org/10.1159/000499297)
14. Zhong W, Lin R, Zhang L, Jin C, Li X, He Q, *et al*. Clinicopathologic characteristics, therapy and outcomes of patients with primary ureteral small cell carcinoma: a case series and systematic review of the literature. Onco Targets Ther [Internet]. 2017 [citado 4 Mar 2021]; 10:4105-4111. Disponible en: <https://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5566501/>
15. Hernández Ibarra JA. Patología Estructural y Funcional, la herramienta básica de Robbins y Cotran. 9ed. [Internet]. España: Elsevier Saunders; 2021. [citado 4 Mar 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/estudiantes-de-ciencias-de-la-salud/patologia-estructural-y-funcional,-la-herramienta-basica-de-robbins-y-cotran>
16. Janisch F, Abufaraj M, Fajkovic H, Kimura Sh, Iwata T. Current Disease Management of Primary Urethral Carcinoma. Euro Urol Focus [Internet]. 2019 [citado 4 Mar 2021]; 5(5):722-73. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405456919301725>



Declaración de conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de los autores:

OJL: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, redacción y edición (borrador original) y aprobación de la versión final.

OSC: conceptualización, curación de datos, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción y edición (borrador original) y aprobación de la versión final.

