







ARTÍCULO DE REVISIÓN

Actualización de los tratamientos en oncología pediátrica: la terapia dirigida

Updating treatments in pediatric oncology: targeted therapy

Carlos David Boris Miclin¹  , Mayelin Marin Mendez¹ , Virgen Claudia Delis Mustelier¹ 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Facultad de Medicina No.2. Santiago de Cuba, Cuba.


Citar como: Boris Miclin CD, Marin Mendez M, Delis Mustelier C. Actualización de los tratamientos en oncología pediátrica: la terapia dirigida. EsTuSalud [Internet]. 2026 [citado colocar fecha del acceso];8(2026):e455. Disponible en: <https://revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/455>.

Recibido: 11/08/2025

Aceptado: 31/08/2025

Publicado: 23/04/2026

Revisado por: José Alfredo Gallego Sánchez , Luis Angel Zayas Massó 

Editado por: Leonnys Corria Valera 

RESUMEN

Introducción: el cáncer infantil afecta al grupo de edad comprendido entre los 0 y 19 años y tiene sus propias características, en cuanto a su histopatología y comportamiento clínico. A medida que la ciencia avanza, la terapia dirigida se posiciona como una herramienta clave en la lucha contra el cáncer infantil, brindando esperanza a muchas familias y transformando el panorama del tratamiento oncológico pediátrico.

Objetivo: analizar la actualización de los tratamientos en la oncología pediátrica, particularmente la terapia dirigida.

Métodos: se realizó una revisión bibliográfica en la que se identificaron 63 artículos, de los cuales se incluyeron 21; más del 75 % de los últimos 3 años, los cuales provienen de bases de datos como PubMed, MedLine, Ovid, ResearchGate y Google Scholar.

Desarrollo: las terapias dirigidas son un tipo de tratamiento en el que se usan medicamentos u otras sustancias dirigidas a dianas moleculares (moléculas específicas) implicadas en la proliferación y supervivencia celular. Las terapias dirigidas actúan de diferentes maneras en el tratamiento del cáncer. La combinación de terapias dirigidas con tratamientos

Este artículo está bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de los autores.



inmunológicos también está siendo explorada, lo que podría potenciar la respuesta antitumoral y mejorar los resultados a largo plazo.

Conclusiones: la actualización de los tratamientos en la oncología pediátrica

Palabras clave: Cáncer infantil; Terapia dirigida; Oncología pediátrica

ABSTRACT

Introduction: Childhood cancer affects individuals between 0 and 19 years of age and has its own characteristics in terms of histopathology and clinical behavior. As science advances, targeted therapy is emerging as a key tool in the fight against childhood cancer, providing hope to many families and transforming the landscape of pediatric cancer treatment.

Objective: To analyze recent updates in pediatric oncology treatments, particularly targeted therapy.

Methods: A literature review was conducted in which 63 articles were identified, of which 21 were included, with more than 75% published within the last three years. The articles were sourced from academic databases such as PubMed, MedLine, Ovid, ResearchGate, and Google Scholar.

Keywords: Childhood Cancer; Targeted Therapy; Pediatric Oncology

a través de la terapia dirigida ha transformado radicalmente el panorama del manejo del cáncer en niños basado en la identificación de características moleculares y genéticas específicas de cada tumor.

Development: Targeted therapies are a type of treatment in which drugs or other substances are used to target molecular targets (specific molecules) that cancer cells need to survive and spread. Targeted therapies act in different ways in cancer treatment. The combination of targeted therapies with immunological treatments is also being explored, which could enhance the antitumor response and improve long-term outcomes.

Conclusions: The advancement of pediatric oncology treatments through targeted therapy has radically transformed the landscape of cancer management in children, based on the identification of specific molecular and genetic characteristics of each tumor.

INTRODUCCIÓN

El cáncer infantil afecta al grupo de edad comprendido entre los 0 y 19 años y tiene sus propias características, en cuanto a su histopatología y comportamiento clínico. Aunque se considera raro en comparación con el cáncer en adultos, representa una de las principales causas de muerte en los países en desarrollo. ⁽¹⁾

El cáncer infantil es poco frecuente en comparación con el cáncer en adultos. Es la segunda causa de muerte en el niño de 0-14 años después de los accidentes. Gracias al desarrollo de la oncología pediátrica, el 80 % de los niños diagnosticados con cáncer se curan de su enfermedad en nuestro país, sin embargo, cerca del 20 % fallecen a causa de esta enfermedad o por las secuelas terapéuticas relacionadas con la misma. ⁽²⁾

La investigación continua en biomarcadores y perfiles genéticos ha permitido personalizar los tratamientos, ofreciendo opciones más precisas que se adaptan a las características individuales de cada tumor. A medida que la ciencia avanza, la terapia dirigida se posiciona como una herramienta clave en la lucha contra el cáncer infantil, brindando esperanza a muchas familias y transformando el panorama del tratamiento oncológico pediátrico. ⁽³⁾

La oncología pediátrica ha experimentado avances significativos en las últimas décadas, transformando el enfoque hacia el diagnóstico y tratamiento de los cánceres en niños. Uno de los desarrollos más prometedores en este campo es la terapia dirigida, que se centra en atacar específicamente las alteraciones genéticas y moleculares que impulsan el crecimiento tumoral. A diferencia de los tratamientos convencionales, como la quimioterapia y la radioterapia, que afectan tanto a las células cancerosas como a las células sanas, la terapia dirigida busca minimizar los efectos secundarios al centrarse en las características únicas de las células tumorales. ⁽⁴⁾

A medida que avanza nuestra comprensión de la biología del cáncer y se desarrollan nuevas tecnologías, como la secuenciación del genoma y la biología molecular, el potencial de la terapia dirigida en la oncología pediátrica continúa expandiéndose. Esto no solo ofrece esperanzas renovadas para los pacientes y sus familias, sino que también plantea nuevos desafíos en términos de acceso a tratamientos, investigación y desarrollo continuo. ⁽⁵⁾

La investigación en oncología pediátrica ha revelado que muchos tumores infantiles presentan alteraciones genéticas específicas que pueden ser objeto de intervención. Esto ha llevado al desarrollo de fármacos que inhiben estas alteraciones, lo que mejora la eficacia del tratamiento y aumenta las tasas de supervivencia. Además, la terapia dirigida permite un enfoque más personalizado, donde los tratamientos se ajustan según el perfil genético del tumor de cada paciente.

Debido a la importancia del conocimiento de los protocolos de actuación en pacientes oncopediátricos, se plantea como objetivo analizar la actualización de los tratamientos en la oncología pediátrica particularmente la terapia dirigida.

MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica durante los meses de octubre a diciembre de 2024 y se consultaron las bases de datos: Scielo, PubMed y revistas de acceso abierto en idioma español e inglés. Para su utilización, las publicaciones encontradas se sometieron a los criterios de inclusión de la revisión: pertinencia con la temática del estudio, que hacen una descripción detallada sobre la actualización de los tratamientos en la oncología pediátrica y específicamente la terapia dirigida, haber sido publicadas con predominio de los últimos cinco años; ser artículos de revisión, originales, presentaciones de casos y tesis con disponibilidad de texto completo. Se excluyeron aquellas publicadas previas al año 2020, que no abordaran el tema seleccionado, así como cartas al editor, editoriales y comentarios breves. De los artículos seleccionados según el objetivo de la investigación, se evaluaron inicialmente títulos y resúmenes. Aquellos en los que el resumen no arrojó información suficiente para su selección se realizó la lectura del texto completo. De los 63 elementos

encontrados, 21 (32,64 %) cumplieron con estos criterios, con los cuales se realizó la presente investigación.

DESARROLLO

Conceptualmente las terapias dirigidas son un tipo de tratamiento en el que se usan medicamentos u otras sustancias dirigidas a dianas moleculares (moléculas específicas) que las células cancerosas necesitan para sobrevivir y diseminarse. Las terapias dirigidas actúan de diferentes maneras en el tratamiento del cáncer. Algunas detienen la multiplicación de las células cancerosas porque interrumpen las señales que hacen que se desarrollen y se dividan, previenen la formación de vasos sanguíneos, transportan agentes citotóxicos que destruyen las células cancerosas o impiden la elaboración de las hormonas que estas necesitan para su desarrollo. Otras terapias dirigidas favorecen la eliminación de células cancerosas en el sistema inmunitario, o las destruyen de manera directa. La mayoría de estas terapias consisten en medicamentos micromoleculares (molécula pequeña) o anticuerpos monoclonales. También se llama terapia molecular dirigida, tratamiento dirigido y tratamiento selectivo.

En los últimos años, se han elaborado nuevos medicamentos que tienen como blanco a partes específicas de las células cancerosas. Estos medicamentos de terapia dirigida funcionan de distinta manera que los que se usan comúnmente en la quimioterapia. Se puede utilizar junto con quimioterapia en algunas situaciones, y causan efectos secundarios que son diferentes a los que ocasiona la quimioterapia. Algunos de los medicamentos de terapia dirigida pueden ser útiles en ciertas leucemias infantiles. ⁽⁶⁾

Casi todos los niños con leucemia mieloide crónica (LMC) tienen un cromosoma anormal en sus células de leucemia conocido como cromosoma Filadelfia. Estos cromosomas tienen una mutación genética específica conocida como BCR-ABL, que ayuda a las células de la leucemia a crecer, aunque esta neoplasia hematológica es muy infrecuente en la población pediátrica. ⁽⁸⁾

La leucemia promielocítica aguda (LPA) es diferente a los otros subtipos de leucemia mieloide aguda (LMA) en algunas maneras importantes. Sus promielocitos tienen ciertos cambios genéticos que no permiten que maduren en leucocitos normales. Los medicamentos llamados agentes de diferenciación pueden ayudar a los blastos a madurar (diferenciar) hasta adquirir su diferenciación normal. ⁽⁹⁾

Los medicamentos de terapia dirigida conocidos como inhibidores de la tirosina cinasa (TKI), tales como imatinib (Gleevec), dasatinib (Sprycel), nilotinib (Tasigna) y bosutinib (Bosulif) atacan a las células que presentan la mutación en el gen BCR-ABL. Estos medicamentos han demostrado ser muy eficaces para controlar la leucemia por periodos prolongados en la mayoría de los niños, aunque aún no está claro si los medicamentos pueden ayudar a curar la CML. ⁽¹⁰⁾

Un pequeño número de niños con leucemia linfocítica aguda (LLA) también tiene el cromosoma Filadelfia en las células leucémicas. Los estudios han demostrado que el resultado es mejor cuando uno de estos medicamentos se administra junto con quimioterapia. Estos medicamentos se toman diariamente en forma de pastillas o cápsulas. ⁽¹¹⁾

Los efectos secundarios posibles de estos medicamentos incluyen diarrea, náuseas, dolores musculares, cansancio y erupciones en la piel, los cuales son generalmente de carácter leve. Un efecto secundario común es la hinchazón alrededor de los ojos o en las manos o los pies, que puede ser causada por los efectos de los medicamentos en el corazón. Otros efectos secundarios posibles incluyen un recuento más bajo de glóbulos rojos y de plaquetas al inicio del tratamiento. Estos medicamentos también pueden desacelerar el crecimiento del niño, especialmente si se usan antes de la pubertad. (12,13)

Las terapias dirigidas son muy prometedoras en lo que respecta a los cánceres pediátricos, pero aún queda mucho por aprender. La mayoría de las investigaciones en terapias dirigidas han sido realizadas en pacientes adultos, y los médicos necesitan conocer con mayor profundidad cómo funcionan estos medicamentos en los niños. Para muchos tipos de cánceres, los medicamentos dirigidos aún no están disponibles. Las células cancerosas son complejas, por lo que resulta difícil encontrar hacia dónde dirigirlas con exactitud. Los científicos tienen esperanzas de que los enfoques de la terapia dirigida y de la medicina de precisión proporcionarán curas a largo plazo con menos efectos secundarios para muchos pacientes con cáncer pediátrico. (14,15)

La oncología pediátrica ha avanzado de manera notable en los últimos años, especialmente en el ámbito de la terapia dirigida, que se ha convertido en una estrategia fundamental para el tratamiento del cáncer en niños. A diferencia de los enfoques tradicionales, que a menudo implican regímenes de quimioterapia intensiva que afectan tanto a las células cancerosas como a las sanas, la terapia dirigida se centra en atacar específicamente las anomalías moleculares y genéticas que son características de cada tipo de tumor. Este enfoque personalizado permite una mayor precisión en el tratamiento, lo que se traduce en una eficacia mejorada y una reducción significativa de los efectos secundarios asociados con la quimioterapia convencional. (16)

La investigación en biomarcadores ha sido crucial para el desarrollo de la terapia dirigida, ya que permite identificar las características específicas del tumor de cada paciente. Por ejemplo, en leucemias y tumores sólidos como el neuroblastoma o el glioma, se han identificado mutaciones genéticas y alteraciones en las vías de señalización celular que pueden ser blanco de tratamientos específicos. Medicamentos como los inhibidores de tirosina quinasa, anticuerpos monoclonales y terapias basadas en la inmunoterapia han demostrado ser efectivos en este contexto, ofreciendo nuevas opciones para pacientes que antes tenían un pronóstico desalentador. Además, la inclusión de ensayos clínicos que evalúan estas terapias dirigidas ha permitido no solo expandir las opciones de tratamiento, sino también optimizar los protocolos existentes, adaptándolos a las necesidades individuales de cada niño. (16,17)

A medida que se acumula más conocimiento sobre la biología del cáncer y se desarrollan nuevas tecnologías de secuenciación genética, la terapia dirigida continúa evolucionando. Esto abre la puerta a la posibilidad de tratamientos aún más personalizados, donde se puede seleccionar la terapia más adecuada basada en el perfil molecular del tumor del paciente. La combinación de terapias dirigidas con tratamientos inmunológicos también está siendo explorada, lo que podría potenciar la respuesta antitumoral y mejorar los resultados a largo plazo. (18,19)

Cabe considerar que la terapia dirigida representa un cambio paradigmático en la oncología pediátrica, pues ofrece un enfoque más efectivo y menos tóxico para el tratamiento del cáncer infantil, y brindando esperanza a muchas familias afectadas por esta enfermedad devastadora. Esto no solo mejora la eficacia del tratamiento, sino que también reduce significativamente los efectos secundarios, lo cual es crucial en la población pediátrica, donde el desarrollo físico y emocional es una prioridad.

A pesar de estos avances prometedores, persisten desafíos significativos, como la heterogeneidad genética de los tumores y la necesidad de acceso equitativo a tratamientos innovadores. Es fundamental seguir investigando y desarrollando nuevas terapias dirigidas, así como garantizar que todos los pacientes tengan la oportunidad de beneficiarse de estos avances. La terapia dirigida representa un hito en la oncología pediátrica, ofreciendo no solo una esperanza renovada para muchos niños afectados por el cáncer, sino también un modelo para el futuro del tratamiento oncológico que prioriza la personalización y la eficacia en el cuidado del paciente. (20,21)

A criterio de los autores la terapia dirigida ha permitido avances en el tratamiento de condiciones que anteriormente presentaban un pronóstico desfavorable, como ciertos tipos de leucemia y tumores sólidos. La implementación de ensayos clínicos centrados en estas terapias ha facilitado la investigación continua y la optimización de los regímenes terapéuticos, adaptándolos a las necesidades individuales de cada paciente. Este enfoque personalizado también fomenta una mayor colaboración multidisciplinaria entre oncólogos, genetistas y otros especialistas, lo que resulta en un cuidado integral y más efectivo para los niños con cáncer.

CONCLUSIONES

La actualización de los tratamientos en la oncología pediátrica a través de la terapia dirigida ha transformado radicalmente el panorama del manejo del cáncer en niños, lo cual se basa en la identificación de características moleculares y genéticas específicas de cada tumor, permitiendo personalizar los tratamientos de manera más efectiva que los métodos tradicionales. A medida que se han desarrollado técnicas avanzadas de secuenciación genética y se han realizado investigaciones exhaustivas sobre las alteraciones genómicas asociadas con diversos tipos de cáncer infantil, se ha hecho posible diseñar terapias que atacan directamente las anomalías responsables del crecimiento tumoral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Cardoso Sales L, Mendonça Toledo E, Prado Cardoso do MR, Matos Almeida de R, Andrade JV. El cuidado humanizado en oncología pediátrica y la aplicación del juego por la enfermería. *Enf Actual Costa Rica* [Internet]. 2021 [citado 02 de enero de 2025]; (40):43284. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682021000100006&lng=en

2. Sánchez Avila MA, Córdova Mena GK, Vásquez Bravo MP, Briñez Ariza KJ. Resultados de distracción para el cuidado en oncología pediátrica desde la evidencia de enfermería: revisión integrativa. *Enf Global* [Internet]. 2022 [citado 02 de enero de 2025]; 21(4):638-69. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/504291>



3. Santos IMB dos, Andrade KVF de. Pharmaceutical interventions in pediatric oncology: integrative literature review. RSD [Internet]. 2023 [citado 02 de enero de 2025]; 12(3):e18712340602. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40602>
4. López-Ibor Aliño B, Lapuente Suanzes B. Cuidados paliativos centrados en la familia en oncología pediátrica. Apuntes [Internet]. 2022 [citado 02 de enero de 2025]; 5(1):78-87. Disponible en: <https://revistas.usat.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/717>
5. Cardoso M do C, Marquez CO. El papel de la atención farmacéutica en la oncología pediátrica. RSD [Internet]. 2023 [citado 02 de enero de 2025]; 12(6):e24012642337. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42337>
6. Silva RKL E, Sousa BL de, Magalhães M do AV. Challenges of the nurses in palliative care in pediatric oncology. RSD [Internet]. 2021 [citado 02 de enero de 2025]; 10(15):e360101523136. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23136>
7. Villacreses-Merino KM, Merino-Conforme MC, Alcázar-Marcillo Angelica Adriana, Cantos-Sánchez María Monserrate. Cuidados paliativos en oncología pediátrica: rol y desafíos de la enfermería. Salud y Vida [Internet]. 2024 [citado 02 de enero de 2025]; 8(16):136-144. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2610-80382024000200136&lng=es
8. Gutiérrez-Chávez D, Gómez-Valencia MF, Reyes-Pérez IV, Arellano-García ME, Torres-Bugarín O. Anticuerpos monoclonales para el tratamiento de cáncer: Breve revisión panorámica. IyCUAA [Internet]. 2024 [citado 02 de enero de 2025]; (92). Disponible en: <https://revistas.uaa.mx/index.php/investykien/article/view/4653>
9. Gupta G, Asati P, Jain P, Mishra P, Mishra Ankit, Singour P. Recent advancements in cancer targeting therapy with the hyaluronic acid as a potential adjuvant. Ars Pharm [Internet]. 2022 [citado 02 de enero de 2025]; 63(4):387-409. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942022000400007&lng=es
10. Abril Mera T, Noblecilla Troya J, Hernández Salazar A, Méndez Pérez B, Correa Cum DS. Prevalencia de la fatiga en cáncer infantil e interferencia en las actividades de la vida cotidiana. Revista Vive [Internet]. 2022 [citado 02 de enero de 2025]; 5(14):314-2. Disponible en: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/185>
11. Maradiegue-Chirinos EM, Vallejos-Gamboa JL, Pascual-Morales C, Vásquez-Ponce L, Díaz-Vélez C, Peña-Sánchez ER. El Cáncer Infantil en el Perú, como problema de salud pública. Diagnostico [Internet]. 2024 [citado 02 de enero de 2025]; 63(2):e524. Disponible en: <https://revistadiagnostico.fihu.org.pe/index.php/diagnostico/article/view/524>
12. Arrieta Ó. Necesidades en la atención integral del cáncer en México. Gac. mex. oncol. [Internet]. 2023 [citado 02 de enero de 2025]; 22(2):53-54. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2565-005X2023000200053&lng=es
13. Mera TA, Sánchez Ruiz K, Terán Cedeño N, Aguirre Cerezo A, Cevallos Loo M. Secuelas de cáncer hematológico en niños y adolescentes:

análisis fisioterapéutico: Sequelae of haematological cancer in children and adolescents: physiotherapeutic analysis. LATAM [Internet]. 2023 [citado 02 de enero de 2025]; 4(1):16401651. Disponible en: <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/365>

14. Chávez-Paredes SL, Diaz-Coronado R, Vásquez-Ponce L. Diagnóstico precoz de Cáncer Infantil en Perú: Importancia y Estrategias. Diagnostico [Internet]. 2024 [citado 02 de enero de 2025]; 63(2):e525. Disponible en: <https://revistadiagnostico.fihu.org.pe/index.php/diagnostico/article/view/525>

15. Ruiz-Mori E, Ayala-Bustamante LE, Quispe Silvestre E, Rivas Flores RR, Burgos Bustamante JV. Disfunción cardiaca subclínica en pacientes oncológicos: reporte de un caso. Horiz Med [Internet]. 2020 [citado 02 de enero de 2025];20(1):88-96. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1198>

16. Rodríguez-González R, Ramírez-Pacho EL, Pérez-Valdés Y. Actualización clínica sobre leucemias agudas en edades pediátricas. Prog [Internet]. 2022 [citado 02 de enero de 2025]; 5 (2) . Disponible en: <https://revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/307>

17. Vargas-Ruiz Hernán U, Vargas-González D, Martínez-Padrón Hadassa Y. Prevalencia de tratamientos alternativos en pacientes del área de oncología en el noreste de México. Horiz. sanitario [Internet]. 2023 [citado 02 de enero de 2025]; 22(1):27-33. Disponible en: [\[ript=sci_arttext&pid=S2007-74592023000100027&lng=es\]\(ript=sci_arttext&pid=S2007-74592023000100027&lng=es\)](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?sc</p>
</div>
<div data-bbox=)

18. Lavayen-Alava AP, Quizhpi-Paredes DE. Tratamiento Actual del Cáncer Tiroideo en Pacientes Pediátricos. MQRInvestigar [Internet]. 2023 [citado 02 de enero de 2025]; 7(3):2505-28. Disponible en: <http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/577>

19. Hinostroza Chang DC, Vera Coloma JE, Rodas Alcivar L del C, Murillo Camacho NM, Gaibor Barahona CI. Características específicas del rdbomiosarcoma en edad pediátrica. Publicación Científica del Vicerrectorado Académico de la Universidad Técnica de Babahoyo [Internet]. 2021 [citado 02 de enero de 2025]; 5(3):11-2. Disponible en: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/rpa/article/view/2596>

20. Martínez-Contreras L, Fortún-Prieto A, Campo-Díaz Mirta C. Aspectos novedosos sobre las complicaciones neurológicas y cardiovasculares tardías en adultos con antecedente de leucemia linfoblástica aguda infantil. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2023 [citado 02 de enero de 2025]; 27(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942023000300027&lng=es

21. Caballero Aguirrechu I, Campo Fernández L, López Caballero N, Acanda Torres L. Mesotelioma pleuroperitoneal maligno infantil con alta supervivencia. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2024 [citado 02 de enero de 2025]; 96. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312024000100015&lng=es

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

CDBM: conceptualización e ideas; metodología; investigación; curación de datos; análisis formal; visualización; redacción borrador original; redacción, revisión y edición.

MMM: conceptualización e ideas; metodología; investigación; curación de datos; visualización; redacción, revisión y edición.

VCDM: investigación; curación de datos; redacción, revisión y edición.

Todos los autores estuvieron de acuerdo con la versión final del trabajo.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

No se recibió financiación externa.



Este artículo está bajo una licencia de [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de los autores.

