








## PRESENTACIÓN DE CASO

### Síndrome de Poland. A propósito de un caso

#### Poland síndrome, about a case

Adriana González Mulet<sup>1</sup>  , Dayana Rodríguez Cepero<sup>1</sup> , Adriana Verdecia Boffill<sup>1</sup> , Yanelis González Martínez<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Facultad de Ciencias Médicas Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Las Tunas, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Hospital General Docente Ernesto Guevara De la Serna. Las Tunas, Cuba.

**Citar como:** González Mulet A, Rodríguez Cepero D, Verdecia Boffill A, González Martínez Y. Síndrome de Poland. A propósito de un caso. EsTuSalud [Internet]. 2025 [citado colocar fecha del acceso];7(2025):e362. Disponible en: <https://revestusalud.sld.cu/index.php/estusalud/article/view/362>.

#### RESUMEN

**Introducción:** el síndrome de Poland es un trastorno congénito de muy baja frecuencia de aparición que se caracteriza por aplasia o hipoplasia del músculo pectoral mayor en su porción esternocostal. Es una patología bien descrita en la literatura, pero poco recordada.

**Objetivo:** describir el caso de un neonato portador del Síndrome de Poland.

**Presentación del caso:** se presentó el caso de un recién nacido, masculino, producto de parto distócico, por presentación pelviana y tiempo de ruptura de membrana de 5 horas a las 38.1 semanas, su peso de 2 500 g, un APGAR 1/3/7, con líquido amniótico meconial xxx para una talla de 50 cm, circunferencia cefálica 39 cm, circunferencia torácica 35 cm, con hipoplasia del pectoral izquierdo,

**Palabras clave:** Anomalías congénitas; Enfermedades neonatales; Síndrome de Poland

miembro superior derecho unido por relieve cutáneo al tórax, dextrocardia, alteraciones de los músculos de la cintura escapular, hipoplasia de los músculos abdominales, hipoplasia de cadera del mismo lado y deformidades en miembro inferiores

**Conclusiones:** el caso reportado en un recién nacido, masculino con hipoplasia del pectoral izquierdo, miembro superior derecho unido por relieve cutáneo al tórax, dextrocardia, y otras alteraciones de los músculos, que se diagnosticó mediante el examen físico y los exámenes complementarios realizados. Se trataron una serie de complicaciones asociadas al parto y a los defectos cardiovasculares como los trastornos hemodinámicos, la bronconeumonía y atelectasia secundaria al meconio xxx y al quinto día falleció.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Poland syndrome is a congenital disorder with a very low frequency of occurrence that is characterized by aplasia or hypoplasia of the pectoralis major muscle in its sternocostal portion. It is a pathology well described in the literature, but little remembered.

**Objective:** To describe the case of a neonate with Poland Syndrome.

**Case presentation:** newborn, male, product of dystocic birth, due to pelvic presentation and membrane rupture time of 5 hours at 38.1 weeks, weight 2,500 g, APGAR 1/3/7, with meconium amniotic fluid xxx for a size of 50 cm, head circumference 39 cm, chest circumference 35 cm, with pectoral hypoplasia left, right upper limb attached by skin relief to the thorax,

dextrocardia, alterations of the muscles of the shoulder girdle, hypoplasia of the abdominal muscles, hypoplasia of the hip on the same side and deformities in the lower limbs

**Conclusions:** The case reported in a newborn, male with hypoplasia of the left pectoral, right upper limb attached by skin relief to the thorax, dextrocardia, and other muscle alterations, which was diagnosed through the physical examination and the complementary examinations performed. A series of complications associated with childbirth and cardiovascular defects such as hemodynamic disorders, bronchopneumonia and atelectasis secondary to meconium xxx were treated and on the fifth day he died.

**Keywords:** Congenital anomalies; Neonatal diseases; Poland syndrome

**Recibido:** 25/09/2023

**Aceptado:** 14/01/2025

**Publicado:** 31/01/2025

**INTRODUCCIÓN**

Las malformaciones que afectan la pared torácica componen un amplio grupo de entidades que pueden involucrar al peto esternocostal y la porción torácica de la columna, dentro de ellas se encuentra el síndrome de Poland. El primero en caracterizar dicho síndrome fue el cirujano británico Alfred Poland, quien en el año 1841 detalló la ausencia unilateral de los músculos pectoral mayor, serrato anterior y oblicuo abdominal en asociación a sindactilia ipsilateral <sup>1,2,3</sup>.

El síndrome de Poland es un trastorno congénito infrecuente, se presenta en 1 de cada 30 000 personas en el mundo. La afección es mayor en el sexo masculino, pues se corresponde con el 78 % de los casos; existe predilección por el hemicuerpo derecho, el que se ve afectado entre el 60 y 75 % de los pacientes. Se caracteriza por aplasia o hipoplasia del músculo pectoral mayor en su porción esternocostal, como mismo pueden verse de igual forma afectados otros músculos de la cintura escapular y el músculo pectoral menor en dicha porción. También puede verse comprometido el componente cartilaginoso de las costillas II-V y son frecuentes la sindactilia simple y la braquidactilia ipsilateral <sup>3-7</sup>.

Su presentación en ocasiones se acompaña de clinodactilia, polidactilia; ausencia o desarrollo deficiente del pezón, tejido celular subcutáneo y glandular mamario; miembro superior asimétrico, hipoplasia de los huesos del antebrazo, ausencia de vello

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.



axilar, anormalidades dermatológicas, pezones supernumerarios y depresión importante de la pared torácica por aplasia costal anterior <sup>4,7,8,9</sup>.

Con una frecuencia mucho menor, también se puede acompañar de hernia pulmonar mediante el defecto de la pared, dextrocardia, comunicación interauricular, anormalidades renales y hepáticas o de vía biliar. Es usual que solo se presente una de estas anomalías acompañando a los rasgos principales del síndrome, o puede que se observe todas en el mismo paciente y en muchos casos no se observa ninguna, presentándose el defecto del pectoral mayor de forma simple <sup>4,9,10</sup>.

En un 15 % de los casos puede presentarse en asociación al síndrome de Möbius, el cual se caracteriza por parálisis del VI y VII par craneales, denominándose entonces secuencia Möbius-Poland. También se ha reportado, pero con menos frecuencia, relacionado a la presencia de Síndrome de Von Recklinhausen, leiomiomas, aplasia de dedos, neurofibromatosis o distrofias musculares, leucemia, linfomas no Hodgkin y cáncer cervical <sup>6,7,11</sup>.

En casos reportados portadores del síndrome se ha observado cierta relación con neumotórax espontáneo, cáncer de pulmón y carcinoma ductal infiltrante de la mama. Las causas específicas por las que esta enfermedad se asocia con un aumento en el riesgo de malignidad no son aún claras, pero podrían relacionarse con las distintas hipótesis de origen de la enfermedad <sup>4,11</sup>.

La semiogénesis del síndrome de Poland aún no está totalmente esclarecida, pero en la literatura consultada se manejan dos hipótesis, una de base genética y otra que apoya un origen vascular durante el período embrionario, siendo esta última la más defendida, planteándose una disrupción de la arteria subclavia a las 6 semanas de desarrollo embrionario como causa aparente del desarrollo deficiente del músculo pectoral mayor <sup>3,4,6,11</sup>.

El síndrome de Poland es una entidad rara y de la que se dispone aún poca información. Es por ello que el presente artículo tiene por objetivo describir el caso de un neonato portador de este síndrome.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Neonato masculino de 4 días de nacido, producto de parto distócico por cesárea, por presentación pelviana y tiempo de ruptura de membrana de 5 horas a las 38.1 semanas, su peso de 2 500 g. La madre presenta antecedentes de COVID-19, con grupo y factor O negativo, serología no reactiva, con presencia de marcadores genéticos en ultrasonografías prenatales, con controles prenatales en su área de salud, sin antecedentes de infecciones durante el embarazo.

Al nacer presentó bradicardia con frecuencia cardiaca menor de 100 latidos por minuto, con esfuerzo respiratorio ausente, con tono muscular ausente, irritabilidad al catéter nasal ausente y cianosis generalizada por lo que fue necesario ventilar de inmediato con tubo endotraqueal 3.0 que se ventiló sin dificultad lográndose recuperar con una respuesta al catéter nasal, con bradipnea irregular que se continuó maniobrando. A los 10 minutos se logró recuperar con frecuencia mayor a 100 latidos por minuto y esfuerzo respiratorio sin presencia de tono muscular para un APGAR 1/3/7, con líquido amniótico meconial xxx para una talla de 50 cm, circunferencia cefálica 39 cm, circunferencia torácica 35 cm, luego se trasladó al servicio de Neonatología donde se conectó al equipo de ventilación Babylog 8 000 con ventilación guiada Fio2 70 % , frecuencia respiratoria 45 respiraciones por minuto, Peep 4,

tiempo de inspiración 0.3 seg, flujo de 6 L. Se observó hipoplasia pectoral izquierda al inspeccionar el tórax del neonato.

Al examen físico se detectaron:

En las regiones de cabeza y cuello presentó hipoplasia mandibular izquierda y en esternocleidomastoideo ipsilateral, implantación baja de las orejas, microglosia y micrognatia. Al explorar el tórax se constató la hipoplasia pectoral izquierda antes mencionada acompañada de hematomas.

En la exploración de los miembros superiores se encontró: miembro superior derecho en flexión, con ausencia del surco palmar y pliegues; miembro superior izquierdo en extensión, dedos hiperextendidos que impresionan manos en muela de cangrejo. A su vez los miembros inferiores se presentan en forma de libro abierto, muslos con arañas vasculares, el izquierdo con presencia de dos pliegues desde región posterior hasta región superior, ausencia de pliegues plantares y aumento de volumen de ambos dorsos de los pies, dedo 1 separado del resto.

Al examinar el abdomen del recién nacido se evidenció hipoplasia izquierda en rectos abdominales, hernia en hemiabdomen inferior izquierdo, región inguinal con presencia de equimosis en ambos pliegues inguinales con maniobra de Ortolani positiva que impresiona agenesia de caderas.

Se observó en los genitales coloración cianótica en el glande, con criptorquidia e hipospadia. La piel en general era fina, rosada con fondo cianótico, con hipertrichosis, con múltiples hematomas predominando en tórax y abdomen.

En la exploración del sistema osteomioarticular se constató hipoplasia muscular, fractura de clavícula izquierda, pies en dorsiflexión y cara triangular.

Teniendo en cuenta las características clínicas presentes al examen físico, se sospechó Síndrome de Poland.

Se realizaron una serie de complementarios al neonato. En la primera radiografía de tórax se observó neumomediastino con bronconeumonía por lo que se inició tratamiento antimicrobiano con ampicillin y gentamicina, presenta además fractura de clavícula izquierda, a la cual ya se hizo referencia, silueta cardíaca normal, pero en hemitórax derecho, impresiona dextrocardia, hallazgo generalmente asociado a la ausencia del pectoral del lado izquierdo como en el presente caso. Se constató acidosis respiratoria e hipoxemia por gasometría realizada y mediante coagulograma se conoce tiempo de protrombina prolongado, con criterio de administrar vitamina K.

Con oligoanuria fisiológica, que además presentó anemia aguda con criterio de transfusión de glóbulos rojos frescos pensando en una Isonmunización por ABO en su forma anémica. Presentó sangramiento digestivo en horario de la mañana con 8 ml de contenido sanguinolento de aspecto oscuro, con edemas generalizados más acentuados en zonas declives. Por lo que se interconsultó con Nefrología el cual sugiere mantener furosemida en bomba de infusión y se decidió cambiar tratamiento con gentamicina por fosfomicina.

El tercer día se realizó radiografía de tórax en la que se evidenció imágenes de atelectasia, ventilado con parámetros altos que saturó hasta un 80 % que continuó bajando niveles de saturación de un 77 a un 79 %. El quinto día en horario de las 6 am hizo un evento de bradicardia e hiposaturación que requiere de reanimación, declarándose fallecido a las 6: 20 am del día 6 de junio del 2022.

## DISCUSIÓN

El síndrome de Poland afecta, en la mayor parte de los casos, al músculo pectoral mayor y a otros músculos y estructuras del cinturón escapular y el miembro superior

del mismo lado del pectoral afectado. En la literatura se aborda sobre su asociación a diferentes malformaciones y trastornos en diferentes tejidos y órganos, sin déficit intelectual asociado, sin embargo, en el caso que se presenta en este artículo solamente afectó el músculo pectoral mayor hipoplásico y dextrocardia <sup>4,11,12,13</sup>.

Según Pujol y Duarte<sup>4</sup> el 5 % de los pacientes portadores de esta condición médica, presentan dextrocardia, pero de manera contraria a cuando esta entidad se presenta de forma aislada; no se asocia a *situs inversus* u otras afecciones cardíacas. Se considera que podría deberse a un defecto del desarrollo vascular o como repercusión de las alteraciones propias del síndrome en el hemitórax izquierdo <sup>4,11</sup>.

En artículos consultados se describe una incidencia mayor en el sexo masculino y un mayor grado de afectación en el hemicuerpo derecho, lo cual coincide y difiere, respectivamente, con el actual caso, dado que el neonato es de sexo masculino pero el músculo hipoplásico es el pectoral mayor izquierdo <sup>4,6</sup>.

También se ha descrito una relación entre la afección y el carcinoma ductal de mama, así como parte de la secuencia Möbius-Poland, pero al ser el paciente un recién nacido masculino y no presentar ninguno de los rasgos característicos de la secuencia mencionada, estos aspectos no obtienen gran relevancia en la presentación de este caso <sup>5,10</sup>.

Con respecto a los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la producción del síndrome aún hay mucha información que se desconoce. Pero en la actualidad se manejan dos hipótesis que intentan explicar su semiogénesis, una con base vascular en la embriogénesis y otra de base genética <sup>5,10</sup>.

La teoría de base vascular argumenta que, dado el inicio de la diferenciación del pectoral mayor en la sexta semana durante la embriogénesis, su desarrollo quedaría comprometido ante una disrupción de la arteria subclavia mientras se diferencia entre la cuarta y quinta semana de gestación, siendo la gravedad de la afectación directamente proporcional al tiempo en que se interrumpa el flujo sanguíneo <sup>5,10</sup>.

Los artículos en los que se defiende el origen genético del síndrome se sostienen ante la aparición de varios individuos afectados, dentro de una misma familia, aunque esto solo ocurre de forma excepcional, proponiendo un patrón de herencia autosómico dominante con penetrancia reducida, asociado a los loci 13q12.2 y 1p22. En otros artículos se describe una asociación al cromosoma X y a mutaciones en los genes PLXND1 y REV3L. Incluso se ha considerado una mutación genética en los genes a cargo de la morfología de la arteria, produciendo una alteración del flujo en la arteria que desencadena en el defecto del desarrollo del pectoral mayor y otras estructuras <sup>4, 5, 10</sup>.

En cuanto a este aspecto del síndrome, el caso actual por sus características clínicas por sí solo no arroja información suficiente para inclinarse por una u otra teoría de origen fisiopatológico. El único factor presente en el caso que podría inclinar la balanza hacia la teoría de base vascular en la embriogénesis sería la ausencia de otros miembros en la familia portadores del síndrome, lo que coincide con varios autores <sup>5,10</sup>.

El diagnóstico en diversos estudios consultados se ha realizado mediante radiografías de tórax, ecografías de los músculos de la pared torácica, tomografía axial computarizada e incluso resonancia magnética para evaluar el sistema nervioso central puesto que se ha asociado la hipoplasia del tronco encefálico a la secuencia de Möbius-Poland. En el caso actual solo se logró emplear en el diagnóstico la exploración clínica y la realización de radiografía, en lo que influyó que el paciente fuese un neonato cuya evolución fue desfavorable y rápida lo que llevó a la muerte a causa de otras alteraciones que presentaba.

En la mayoría de los casos el tratamiento empleado es el quirúrgico, este va encaminado a corregir anomalías torácicas y de la mano, tanto para mejorar la estética como para eliminar defectos funcionales. También se ofrece asesoramiento genético, tratamiento psicológico y orientación acerca del mismo al paciente y su familia. El manejo es multidisciplinar entre cirujanos pediátricos o torácicos y cirujanos plásticos<sup>1,5,10</sup>.

La corrección quirúrgica en artículos consultados emplea diversas técnicas como colgajo muscular del dorsal ancho e implantes mamarios acompañados de reconstrucción estructural por medio de la técnica de Ravitch, hidrogel de polialquilimida para dar volumen y corregir deficiencias de tejidos, e incluso modelos costales de titanio. Pero suele esperarse al término del desarrollo del paciente afectado, y dado el desenlace del neonato del caso que se presenta, considerar siquiera el uso de una de los procedimientos mencionados es imposible<sup>1,10,14</sup>.

La singularidad del síndrome de Poland y su asociación a otras malformaciones convierte a este y otros reportes de caso en útiles herramientas para el mejoramiento de su manejo y el asesoramiento a pacientes y familias.

## CONCLUSIONES

Se presentó el caso de un recién nacido, producto de parto distócico, por presentación pelviana y tiempo de ruptura de membrana de 5 horas a las 38.1 semanas, su peso de 2 500 g, un APGAR 1/3/7, con líquido amniótico meconial xxx para una talla de 50 cm, circunferencia cefálica 39 cm, circunferencia torácica 35 cm, con hipoplasia del pectoral izquierdo, miembro superior derecho unido por relieve cutáneo al tórax, dextrocardia, alteraciones de los músculos de la cintura escapular, hipoplasia de los músculos abdominales, hipoplasia de cadera del mismo lado y deformidades en miembro inferiores. Se diagnosticó mediante el examen físico y los exámenes complementarios realizados. Se trataron una serie de complicaciones asociadas al parto y a los defectos cardiovasculares como los trastornos hemodinámicos, la bronconeumonía y atelectasia secundaria al meconio xxx y al quinto día falleció.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morató Robert P, Souto Romero H. Anomalías torácicas. *Pediatr Integral* [Internet]. 2019 [citado 20 de julio 2022];23(6):292–300. Disponible en: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii06/03/n6-292-300\\_PabloMorato.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii06/03/n6-292-300_PabloMorato.pdf)
2. 2-Pérez Dajaruch MA, Ferrer Montoya R, Montero Aguilera A. Síndrome de Poland. Reporte de un caso. *Multimed* [Internet]. 2020 [citado 30 de agosto 2022]; 24(2):e1922. Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1922>
3. Almánzar R. Anomalia de Poland, a propósito de dos casos. *Intec* [Internet] 2019 [citado 25 de julio 2022];3(3):65-8. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1537>
4. Pujol Ortiz Z, Duarte Vilariño A. Síndrome de Poland. Presentación de un caso. *MEDICIEGO* [Internet]. 2008 [citado 23 Ago 2022];14(2):e2161. Disponible en: <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2161>
5. Urbiña Villarraga JA, Cañas Cantillo KP, Quiroga Rey A, Sanclemente Arias DM, Lora

- Vidal LE. Secuencia de Moebius-Poland. *Pediatr* [Internet]. 2021[citado 23 de agosto 2022];54(1):18-21. Disponible en: <https://doi.org/10.14295/rp.v54iSuplemento.1.332>
6. Terán CG, Antezana AN. Síndrome de Poland: descripción de un caso en la sala de partos. *Amelica* [Internet]. 2018 [citado 23 de agosto 2022];41(1):20-6. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/414/4141957013/index.html>
  7. Gutiérrez Núñez R, Alarcón Zamora D, Rojas Guerra JE, Gutiérrez Alarcón BM. Polisindactilia preaxil. Presentación de caso. *Multimed* [Internet]. 2021 [citado 23 de agosto 2022];(25)3:e2421. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182021000300016](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182021000300016)
  8. Larco Coloma JN, Larco Noboa N, Rumazo Zambrano A. Resultados del cierre percutáneo con dispositivo en la cardiopatía congénita de tipo comunicación interauricular. *IJMSS* [Internet]. 2022 [citado 23 de agosto 2022];9(1):2-3. Disponible en: <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/36e9e1a0-31ea-48a2-800b-b36edb19731f>
  9. García S, Lena T. Enfermedad asociada a implantes mamarios: ¿cuál es la evidencia actual?. *Cir. plást. Iberolatinoam* [Internet]. 2021 [citado 23 de agosto 2022];47(2):5-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922021000200003>
  10. Ramírez Mejía J, Ramírez Franco LF, Castaño Mejía A, Gallón Villegas LJ, Vásquez Trespacios EM. Cáncer de mama en paciente con síndrome de Poland. *Revencologia* [Internet]. 2021 [citado 23 de agosto 2022];19(3):105. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://revoncologia.sld.cu/index.php/onc/article/download/105/86&ved=2ahUKEwiutfv4-KKAXtSjABHWPKLqWQFnoECBUQAQ&usq=AOvVaw2OdFaEFNmRIFlmlYR4E7iW>
  11. Jiménez J, Luque J, Jiménez E, Aravena T. Síndrome de Poland y Alteración de la Migración Neuronal: Reporte de un Caso y Revisión de la Literatura. *Rev Chil Pediatr* [Internet]. 2009 [citado 23 de agosto 2022];80(5):451-8. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062009000500007](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062009000500007)
  12. Arevalo Cristobal LA. Factores de riesgo asociados a anemia en lactantes mayores del Centro Materno Infantil Ancon durante el periodo 2021[tesis]. Perú: Universidad Ricardo Palma; 2022. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/157c1a74-95d6-410e-91d3-d5b72748fed2>
  13. Aldana C, García Wenninger M, Sandoval Pérez JH. Reanimación facial utilizando el colgajo ortodrómico de músculo temporal y tensor de la fascia lata en paciente adulto con síndrome de Möbius. *Cir Parag* [Internet]. 2018 [citado 23 de agosto 2022];42; 3) 34-35. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=http://scielo.iics.una.py/scielo.php%3Fscript%3Dsci\\_arttext%26pid%3DS2307-04202018000300034&ved=2ahUKewixoLL15OKKAXVZfDABHZPa](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=http://scielo.iics.una.py/scielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS2307-04202018000300034&ved=2ahUKewixoLL15OKKAXVZfDABHZPa)

[MXoQFnoECB0QAO&usg=AOvVaw2ueQTld1TEBZGVvR4jQOZc](https://doi.org/10.25207/ESTU.SALUD.VOL7(2025).E362)

14. Tamayo Carbon AM, Cuastumal Figueroa DK, Garcia Batista FM, Chirino Rodriguez G, Laborde Lopez Z, Anaya Blanco M. Rejuvenecimiento facial por reposición volumétrica con sustancias de relleno / facial rejuvenation by volumetric

replacement with fillers. Panorama. Cuba y Salud [Internet]. 2021 [citado 06 de enero 2025]; 16 (1 (43)). Disponible en: <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/1340>

### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

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

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

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

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

Todos 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.

