



## Tórax batiente traumático por accidente. Informe de un caso. Traumatic flail chest by accident. Case report.

Miguel Velázquez Hernández <sup>1</sup>  Laritza Dayana Potrillé Rodríguez <sup>2</sup>  Lianet Carcasés Lores <sup>3</sup> 

<sup>1-3</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Facultad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Guantánamo. Cuba.

**Citar como:** Velázquez Hernández M, Potrillé Rodríguez LD, Carcasés Lores L. Tórax batiente traumático por accidente. Informe de un caso. Rev Colum Med[Internet]. 2022 [citado: Fecha de acceso];1(2):e39 . Disponible en: <http://www.revcolumnamedica.sld.cu/index.php/columnamedica/article/view/39>

### RESUMEN

**Introducción:** el tórax batiente es la pérdida de sostén de un segmento de la pared torácica, provocado por fracturas múltiples de varias costillas contiguas. Constituye una emergencia médica y su tratamiento es quirúrgico.

**Objetivo:** Describir el diagnóstico y manejo del Tórax batiente traumático mediante una presentación de un caso.

**Presentación del caso:** paciente masculino de 38 años que sufrió un accidente automovilístico y que ingresó en el servicio de Cirugía General del Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto” de Guantánamo. Se diagnosticó tórax inestable y herida torácica penetrante. El diagnóstico clínico fue corroborado por la radiografía simple de tórax, donde se observó fractura cerrada de tres huesos costales de la parrilla costal izquierda y una pequeña fractura en el esternón. Se le practicó toracotomía de urgencia con lobectomía superior izquierda, neurografía, síntesis de los arcos costales, drenaje torácico y estabilización de la pared torácica. Se le dio egreso hospitalario con evolución satisfactoria.

**Conclusiones:** una de las principales causas de tórax batiente son los accidentes de tránsito. La observación del movimiento paradójico de la pared, basta para hacer el diagnóstico. La radiografía simple de tórax es vital para su diagnóstico clínico. Es importante la urgencia con que esta entidad sea tratada, para la obtención de resultados y evolución satisfactorios. También depende en gran medida del tratamiento oportuno desde que se asista al paciente en el lugar del accidente hasta su tratamiento definitivo en el centro hospitalario.

**Palabras Clave:** Urgencias Médicas; Traumatismos Torácicos; Accidentes de Tránsito.

### ABSTRACT

**Introduction:** flail chest is the loss of support of a segment of the chest wall, caused by multiple fractures of several contiguous ribs. It constitutes a medical emergency and its treatment is surgical.

**Objective:** To describe the diagnosis and management of traumatic flail chest through a case presentation.

**Case presentation:** A 38-year-old male patient who suffered a car accident and was admitted to the General Surgery service of the “Dr. Agostinho Neto” from Guantánamo. Flail chest and penetrating chest injury were diagnosed. The clinical diagnosis was corroborated by a simple chest X-ray, where a closed fracture of three rib bones of the left rib cage and a small fracture of the sternum were observed. An emergency thoracotomy was performed with upper left lobectomy, neurography, costal arch synthesis, chest drainage, and chest wall stabilization. He was discharged from hospital with satisfactory evolution.

**Conclusions:** one of the main causes of flail chest are traffic accidents. The observation of the paradoxical movement of the wall is enough to make the diagnosis. Simple chest radiography is vital for its clinical diagnosis. The urgency with which this entity is treated is important in order to obtain satisfactory results and evolution. It also largely depends on timely treatment from the time the patient is cared for at the scene of the accident until his definitive treatment in the hospital.

**Keyword:** Emergencies; Thoracic Injuries; Accidents.



## INTRODUCCIÓN

El tórax batiente o bamboleante es la pérdida de sostén de un segmento de la pared torácica, provocado por fracturas múltiples de varias costillas contiguas, siguiendo dos líneas paralelas, de manera que se crea un postigo o ventana. Puede ocurrir también en el plano esternal, cuando se acompaña de lesión de varias articulaciones condroesternales bilaterales. El tórax inestable se define actualmente como la pérdida de la continuidad de un segmento óseo con la pared torácica, ya sea por diversas fracturas costales o por separación costochondral.<sup>1, 2</sup>

La historia de los traumas torácicos ha acompañado al hombre desde la antigüedad, según informa el papiro de Smith escrito 3 000 años a.n.e. En la actualidad la mayoría de estos traumatismos se debe a heridas por armas de fuego, arma blanca y objetos romos, en guerra, accidentes automovilísticos y de trabajo. Entre los traumas torácicos se destaca por su elevada morbilidad la inestabilidad de la pared torácica con un tórax batiente. Los traumatismos cerrados son las principales causales de este tipo de lesión, aunque puede verse en traumas abiertos con aplastamiento u otras heridas de gran envergadura. Con frecuencia obedecen a traumas severos, por lo que debe sospecharse la existencia de contusiones del pulmón u otro órgano subyacente como el corazón.<sup>3,4</sup>

Su fisiopatología es similar a la del neumotórax abierto. La zona libre de la pared costal hundida por el trauma produce contusión del pulmón y se altera la rigidez simétrica de la caja torácica estableciéndose un desequilibrio de presiones entre ambos hemitórax. En cada inspiración se expande toda la jaula torácica, pero la presión positiva atmosférica empuja hacia dentro la zona fracturada que se deprime; ocurre lo contrario en la espiración en que el tórax se retrae, la zona fracturada se expande y se produce el llamado movimiento o respiración paradójica. A este nivel se constituye una hernia pulmonar donde el recambio de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> es deficiente y se produce un mecanismo de aire péndulo.<sup>5</sup>

El desequilibrio de presiones da lugar también a un bamboleo mediastínico, con desplazamiento hacia el lado sano en la inspiración y hacia el enfermo en la espiración, con la consiguiente compresión del pulmón sano, la angulación de las gruesas venas mediastinales, disminución del retorno venoso al corazón y caída del gasto cardíaco. Si se añade todo lo anterior se comprenderá que hay severa interferencia de la hematosi, que conlleva a una polipnea compensatoria, lo que va agravando el cuadro y produce la muerte si no se actúa rápidamente para interrumpir este círculo vicioso. La gravedad del cuadro y rapidez de un

desenlace final negativo estará también en relación con el tamaño de la ventana o postigo creado por la lesión.<sup>5</sup>

La observación del movimiento paradójico de la pared, basta para hacer el diagnóstico. El dolor y los elementos explicados en la fisiopatología dan lugar a disnea moderada o intensa, que se puede acompañar de cianosis en los casos graves. La auscultación puede arrojar la presencia de estertores húmedos por el trauma pulmonar y de las alteraciones de la fisiología de este órgano.<sup>6</sup>

Los antecedentes del trauma y el cuadro clínico dan el diagnóstico, pero es imprescindible realizar radiografía simple de tórax, donde se pueden precisar las costillas fracturadas y las lesiones concomitantes. La gasometría muestra, generalmente, una acidosis respiratoria al inicio, que puede pasar a una alcalosis por la polipnea, siendo constante la hipoxemia.<sup>7</sup>

Es imprescindible actuar con rapidez, eficacia y precisión ante un traumatismo de esta índole, ya que puede acabar con la vida del paciente rápidamente. El tratamiento ante esta lesión generalmente es quirúrgico, por lo que este trabajo persigue el objetivo de describir el manejo quirúrgico de un tórax batiente en este paciente.<sup>7</sup>

El tórax inestable es la forma más severa de lesión contusa con una tasa de mortalidad del 10 % - 20 % que típicamente se acompaña de contusión pulmonar, siendo esta lesión la más frecuente en trauma cerrado, ocurriendo entre el 30 % - 75 % de los casos.

La sobrevida de estos pacientes depende primeramente de la rapidez en que son trasladados a un centro especializado en trauma para su estabilización y reanimación, así como también del esquema de manejo que se elija poner en práctica mientras se encuentren hospitalizados.

A pesar de la prevalencia y reconocimiento del tórax inestable asociado a contusión pulmonar, la morbilidad y mortalidad de este cuadro complejo han permanecido constantes sin presentar mejoría en las últimas tres décadas gracias al poco entendimiento de su fisiopatología compuesta y a la falta de guías de manejo adecuadas.<sup>8</sup>

## PRESENTACIÓN DEL CASO:

Paciente masculino de 38 años de edad de procedencia urbana, con antecedentes de hipertensión arterial, para lo cual llevó tratamiento regular con captopril (25 mg), 2 tab/día, que fue trasladado al servicio de Urgencias del Hospital General Docente "Dr. Agostinho

Neto”, de Guantánamo, en una ambulancia, debido a la ocurrencia de un accidente automovilístico donde se provocó una herida en la región costal del lado izquierdo producida por un objeto punzocortante, en horas de la noche del día de 20 de febrero de 2019.

El mismo al llegar refirió dolor en el hemitórax izquierdo que apareció desde el momento del golpe, de carácter opresivo, de gran intensidad, que se irradiaba hacia la espalda, no se aliviaba con los cambios de posición. Se acompañó, además, de pérdida de consciencia por más o menos 20 minutos. Por tales motivos se decidió su ingreso para mejor estudio y tratamiento.

### EXAMEN FÍSICO:

**Aparato respiratorio:** a la Inspección hubo presencia de una herida de alrededor de 7 cm a nivel de tercera y quinta costilla del lado izquierdo producida por un objeto punzocortante. Respiración paradójica, polipnea. Frecuencia respiratoria: 32 resp/min. Tiraje costal. A la palpación se constató dolor intenso en la zona afecta, producto a la crepitación de los focos de la fractura, crepitación, disminución de la expansibilidad de la caja torácica del área afectada, vibraciones vocales abolidas. A la percusión matidez e hipersonoridad, a la auscultación, murmullo vesicular abolido. Se precisaron estertores crepitantes en todo el campo pulmonar izquierdo.

**En el Aparato cardiovascular:** se precisaron los ruidos cardiacos taquicárdicos, apagados, sin presencia de soplos, temperatura distal fría, pulsos pedios ausentes. Llame capilar aproximadamente 4 segundos. Frecuencia cardíaca 114 lat/min. Tensión arterial 90/50 mmHg.

**El abdomen:** se apreció plano, no sigue los movimientos respiratorios, se observaron múltiples heridas superficiales y quemaduras por fricción. Blando, depresible, doloroso a la palpación superficial y profunda en todos los cuadrantes, no visceromegalia ni tumoración palpable. El tejido celular subcutáneo no se observó infiltrado por edema, mixedema ni enfisema.

**Sistema nervioso central:** paciente consciente, orientado en tiempo espacio y persona, con facie dolorosa, pupilas isocóricas, no signos de focalización neurológica.

**Se realizaron los siguientes exámenes complementarios:**

**Hemograma:** hemoglobina: 10,7 g/l, se observó anemia moderada aguda por pérdida de sangre por herida; hematocrito: 0,35.

**Radiografía simple de tórax:** se observó fractura cerrada de tres huesos costales (desde la 4 hasta 7) de la parrilla costal izquierda y una pequeña fractura en el esternón. Se observaron signos de atrapamiento de aire en las pleuras pulmonares.

**Ionograma y gasometría:** PO<sub>2</sub><60 mmHg con aire atmosférico o menor de 80 mmHg con oxígeno suplementario, PCO<sub>2</sub>>50 mmHg, PO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 250 y QS/QT>15 a 30 %.

Al examinar se diagnosticó tórax inestable o tórax batiente y herida torácica penetrante, se canalizó una vena para la administración de líquidos y analgésicos. Se realizaron los exámenes complementarios. Fue trasladado de extrema urgencia al salón de operaciones.

Se le practicó toracotomía de urgencia con lobectomía superior izquierda, neumorrafia, ligadura de vasos sangrantes, síntesis de los arcos costales con alambre en 8, drenaje torácico y estabilización de la pared torácica con dos láminas de acero inoxidable.

Posteriormente fue trasladado a la Unidad de Cuidados Intensivos en estado crítico extremo, intubado, tensión arterial de 100/50 mmHg, frecuencia respiratoria de 27 resp/min, frecuencia cardíaca de 107 lat/min, palidez debido a la anemia, pupilas midriáticas e isocóricas, inconsciente. Su evolución ulterior fue satisfactoria debido a que el paciente comenzó a tener una respiración normal, las frecuencias respiratorias de 20 res/min, la ventana abierta que fue lo que produjo el tórax bamboleante tras la fijación, al cabo de los días al examen físico y radiológico se comprobó que estaba cerrando adecuadamente, la frecuencia respiratoria era de 92 lat/min, la tensión arterial tomó sus valores normales de 120/80mm Hg y el paciente recuperó la conciencia, tenía pupilas isocóricas. Posteriormente fue egresado de la Unidad de Cuidado Intensivos y trasladado a la sala Cirugía, al cabo de 3 semanas la consolidación de las costillas había sido excelente y posteriormente fue egresado del hospital y seguido por consulta hasta su completa recuperación.

### DISCUSIÓN DEL CASO:

Una investigación realizada por el Dr. Weiser<sup>8</sup> de la Universidad de Medicina de Stanford, Estados Unidos, estimó que el diagnóstico del tórax inestable es clínico, de manera ideal mediante la observación del movimiento paradójico del segmento inestable

durante la respiración. Sin embargo, este movimiento puede ser difícil de ver si la profundidad inspiratoria está limitada por el dolor o la obnubilación debido a otras lesiones. El movimiento paradójico no se produce si el paciente es ventilado mecánicamente, pero el segmento inestable puede ser identificado por su movimiento más extremo hacia el exterior durante el inflado del pulmón. La palpación a menudo puede detectar crepitación del segmento inestable y confirmar el movimiento anormal de la pared torácica.

En este caso se observó un cuadro clínico típico de un tórax batiente, con el antecedente de una herida de objeto filoso lo que no dio lugar a dudas con el diagnóstico. Los médicos actuaron rápidamente, inmovilizando al paciente, canalizando una vena para administrar líquidos y posteriormente acudiendo a la cirugía.

Un estudio realizado por Pérez, et al.<sup>9</sup> de la Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo, Cuba, aprecian que el error más común en el tratamiento del tórax batiente es la subestimación de la gravedad y su tratamiento inadecuado, el manejo eficiente, eficaz y oportuno contribuye a disminuir la morbimortalidad.

Con el desarrollo de la tecnología cada vez los tratamientos son más específicos, pero nunca será tan efectivo un tratamiento como aquel que se presta en el lugar del accidente y conserva con vida al lesionado hasta que este sea atendido en un lugar con los requerimientos necesarios para salvarle la vida y evitar en lo posible las secuelas y complicaciones. La terapéutica del tórax batiente en la actualidad se basa en la atención de las alteraciones ventilatorias que ocasiona la contusión pulmonar, y en la estabilización de la pared torácica. La interrogante que se impone es: ¿Qué hacer primero?<sup>9</sup>

En este caso, el paciente tenía un tórax inestable extenso, que requirió toracotomía del lado izquierdo, se le practicó osteosíntesis con alambre, que dado a la magnitud de las fracturas, que no solo eran dobles y contiguas, además, al no poseer unos de los fijadores externos ya diseñados para este fin se decidió durante el acto quirúrgico colocar a nivel supraóseo dos láminas de metal en sentido vertical que unieron todos los fragmentos fracturados ya con su síntesis y fijarlos a los extremos costales que se mantenían asegurados y esto asociarlo a método de fijación interna, intubación con ventilación controlada y asistida por un período de tiempo prudencial, vigilando las complicaciones de la

ventilación siendo necesaria la traqueostomía para complementar lo anterior.

Según los autores del presente artículo, se actuó a tiempo con el paciente, se practicó el método más objetivo según el estado del paciente y los medios instrumentales disponibles, la eficacia del tratamiento se apreció en la pronta recuperación del paciente.

En una exploración ejecutada por de la Llera Domínguez<sup>10</sup>, médico asistencial y docente del Hospital Clínico-quirúrgico Docente "General Calixto García" se consideró que como la fisiopatología de esta afección que determina su gravedad, está en relación con la contusión del pulmón subyacente al traumatismo y el dolor provocado por las fracturas costales, y no precisamente por la propia inestabilidad torácica y la respiración paradójica, por tanto, el tratamiento debe ir encaminado a resolver las causas productoras de la insuficiencia respiratoria que son las mencionadas en la fisiopatología. Para poder aplicar un tratamiento adecuado se debe realizar una selección de los pacientes basada en parámetros de función respiratoria, para determinar cuáles serán tratados con ventilación mecánica o sin esta.

Otra investigación dirigida por Aparicio-Blanco<sup>11</sup> del departamento de Cirugía General, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, demostró que la reducción abierta y la fijación temprana de las fracturas costales en el contexto del tórax inestable ha demostrado ser un método útil, efectivo y seguro. Logra una reducción de los tiempos de soporte ventilatorio, de la estancia en la UCI, de la incidencia de neumonía y de la incapacidad laboral, entre otras. Se debe realizar siempre y cuando el paciente esté hemodinámicamente estable, no haya respondido al manejo médico adecuado, tenga una mala mecánica ventilatoria que requiera ventilación mecánica y no presente lesiones cerebrales graves, contusión pulmonar grave ni inestabilidad de fracturas en la pelvis o en la columna.

Muchos son los métodos citados para el tratamiento de esta patología desde las medidas iniciales hasta el tratamiento definitivo en el centro hospitalario. Las cuales se declaran a continuación.<sup>12</sup>

- a) **Los que comprimen el segmento lesionado:**
  - Vendaje con esparadrapo.
  - Empaquetamiento con apósito.
  - Compresión con sacos de arena.
  - Colocación del enfermo sobre el lado afecto.
- b) **Tracción del segmento lesionado:**

- Kirschner en tejido celular subcutáneo, plano muscular o esternón.
- Pinzas erina, nailon, metal.

c) **Osteosíntesis:**

- Sutura de los extremos fracturados con alambres y Kirschner.
- Kirschner intramedular.
- Pasta de acrílico.
- Grapas de judet.
- Sutura mecánica
- Clavos-uñas de Rush.

d) **Fijación neumática interna.**

- Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP, por sus siglas en inglés) con máscara o a través de tubo endotraqueal.
- Volumen control con presión positiva al final de la espiración (PEEP, por sus siglas en inglés).
  - Ventilación de alta frecuencia combinado con ventilación convencional de bajo grado.
  - Ventilación mandatoria intermitente.

e) **Fijación externa (fijadores).**

- Modelo Zagdown.
- Modelo Pierre-Courvoiser.
- Modelo Sidney-Miskin.
- Modelo Constantinescu.
- Modelo Valls.<sup>13</sup>

Se usaron varios de estos métodos descritos para cada proceder.

## CONCLUSIONES:

Una de las principales causas de tórax batiente son los accidentes de tránsito. La observación del movimiento paradójico de la pared, basta para hacer el diagnóstico. La radiografía simple de tórax es vital para su diagnóstico clínico. Es importante la urgencia con que esta entidad sea tratada, para la obtención de resultados y evolución satisfactorios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Del Cueto Espinosa H. Traumatismos del tórax. Pardo Gómez G. García Gutiérrez A. Temas de Cirugía. Tomo I. La Habana. ECIMED. 2017. p. 288-290.
2. Henry S. Thoracic Trauma, Henry S. Brasel K. Stewart MR. Advanced trauma life support, ATLS ®. 10.ma ed. Chapter 4, Chicago: American College of Surgeons; 2018. p. 63 - 68. Disponible en: [https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/73384/mod\\_resource/content/2/ATLS%2010th%20Edition%20Student%20Manual.pdf](https://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/73384/mod_resource/content/2/ATLS%2010th%20Edition%20Student%20Manual.pdf)
3. Llerena Rodríguez M, Reyes Segura SM, Versonic Martínez N. Caracterización de la evaluación del traumatismo torácico. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 2016 [citado 24 Mar 2021]; 6(4):[aprox. 32 p.]. Disponible en: [https://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6\\_4\\_07/mie05407.pdf](https://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6_4_07/mie05407.pdf)
4. Guerrero R. Smaili N, Smaili B, Somaza P, Hurtado F, Smaili N. Traumatismo torácico: incidencia, causas y complicaciones en el Hospital central de San Cristóbal. Col. Med. Estado Táchira [Internet]. 2003 Ago [citado 18 Feb 2018]; 12(2): Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-417319>
5. Checa Ceballos. J. El tórax inestable. Fisiopatología y tratamiento. Rev archivos de Bronconeumología [Internet]. 1971 [citado 24 Mar 2021]; 8(5):395-408. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-X0300289671309520>
6. Ramos Días N. Leal MA, Isaac R. Hemotórax traumático en un periodo de tres años. Rev Cubana de Cirugía [Internet]. 2013 [citado 24 Mar 2021]; 52(2). Disponible: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumen.cgi%3FIDA\\_RTICULO%3D45020&ved=2ahUKEwiiztG1q9j0AhVkkeAKHdFpBiEQFnoECBIQAQ&usq=AOvVaw245OK9b-hYiYsFg4UKCCQh](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.medigraphic.com/cgibin/new/resumen.cgi%3FIDA_RTICULO%3D45020&ved=2ahUKEwiiztG1q9j0AhVkkeAKHdFpBiEQFnoECBIQAQ&usq=AOvVaw245OK9b-hYiYsFg4UKCCQh)
7. Satorre Rocha JA. León González OC. López Rodríguez PR. García Castillo E. Danta Fundora LM. Caracterización de pacientes con traumatismo torácico tratados en el Hospital Enrique Cabrera. 2014-2018. MediSur [Internet] 2019 [citado 24 Mar 2021]; 17(6). Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4376/3006>
8. Thomas G. Weiser. Tórax inestable. MD, MPH, Stanford University School of Medicine. [publicado 20 Mayo2020]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/lesionesenvenenamientos/traumatismo-tor%C3%A1cico/t%C3%B3rax-inestable>
9. Pérez Suárez. O. Tórax batiente. Presentación de un caso. Rev Inf Cient. [Internet]. 2016 [citado 24 Mar 2021]; 95(3):465-472. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/125/2267>
10. de la Llera Domínguez G. Tórax inestable. Fisiopatología. Tratamiento. Rev Cubana Cir v.35 n.1 Ciudad de La Habana Ene-Jun 1996. ISSN 0034-7493 versión On-line ISSN 1561-2945. Disponible

en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-74931996000200008&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-74931996000200008&script=sci_abstract&tlng=es)

11. Aparicio-Blanco BS. Barrios del Río R. Fijación temprana del tórax inestable: reporte de caso. Cirugía y Cirujanos [Internet]. 2019 [citado 24 Mar 2021]; 88(1):63-67. Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/4451/random%20S.%20AparicioBlanco,%20Rodolfo%20BarriosDel%20R%C3%ADo%202020.pdf?sequence=1>

12. Hernández García A. Gutiérrez Fernández FM. González Rivera A. Tórax batiente. Métodos de tratamiento. Hospital Universitario "General Calixto García". Rev CIMC [Internet]. 2000 [citado 24 Mar 2021]. Disponible en <https://www.uninet.edu/cimc2000/abstracts/025/Garciafull.htm>

13. Reyes Martínez LM. Alfonso Alfonso LE. Frías Méndez E. Métodos de tratamiento del tórax batiente y su correlación con los índices pronósticos. Rev Cub Med Mil. [Internet]. 1999 [citado 24 Mar 2021]; 28(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S013865571999000200002&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S013865571999000200002&script=sci_abstract&tlng=en)

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA:

**VHM:** conceptualización, investigación, administración del proyecto, supervisión, redacción-borrador original, redacción - revisión y edición.

**PRLD:** curación de datos, investigación, Metodología, redacción-borrador original, redacción - revisión y edición.

**CLL:** investigación, Metodología, redacción - revisión y edición.

## FUENTES DE FINANCIACIÓN:

No existió ningún tipo de financiamiento.

## CONFLICTOS DE INTERESES:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.