

Comunicación breve

Craneotomía con membranectomía en los pacientes con hematomas subdurales crónicos y membranas visibles en la tomografía

Craniotomy with membranectomy in patients with chronic subdural hematomas and membranes visible on CT scan

Gretel Mosquera Betancourt^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4547-9484>.

Rogers Téllez Isla¹ <https://orcid.org/0000-0002-8019-6589>

Jorge Fuentes Chávez¹ <https://orcid.org/0000-0001-9263-7057>

Elias Cudjoe Henry¹ <https://orcid.org/0009-0005-2981-1717>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech, Camagüey, Cuba.

Autor para la correspondencia: gremb.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El hematoma subdural crónico representa el 10 % de todas las hemorragias intracraneales y tiene una incidencia incrementada en el adulto mayor. El trépano evacuador es la técnica quirúrgica más usada, pero su rango de recurrencia es alto.

Objetivo: Presentar la técnica quirúrgica de la craneotomía con membranectomía parcial.

Método: Se trata de un estudio descriptivo realizado por el servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech desde el 2022 hasta 2024. Se incluyeron 25 pacientes con diagnóstico de hematoma subdural crónico y membranas visibles en la tomografía, a los que se les realizó craneotomía con membranectomía parcial.

Resultados: Predominaron los pacientes con 60 años y más, del sexo masculino. El 40 % de los hematomas fueron izquierdos, el 32 % bilaterales y el 72 % de los casos egresaron vivos. Se comentan las particularidades técnicas de la craneotomía osteoplástica a través de cuatro trépanos equidistantes a 4 cm, centrada en el sitio de mayor grosor y complejidad del hematoma orientada por la tomografía. Se realizó durotomía, seguida de la apertura y resección de la membrana parietal con coagulación bipolar de sus bordes, para dar paso a la excéresis de la membrana visceral con integridad de la aracnoides.

Conclusiones: La craneotomía con membranectomía parcial debe realizarse en aquellos pacientes con hematomas subdurales crónicos y membrana visceral visible en la tomografía. A través de las dimensiones propuestas, se puede evacuar el hematoma, tratar sus membranas de manera efectiva y evaluar la re expansión cerebral.

Palabras clave: hematoma subdural crónico; membranas; craneotomía; membranectomía.

ABSTRACT

Introduction: Chronic subdural hematoma accounts for 10% of all intracranial hemorrhages and has an increased incidence in the elderly. The evacuator trephine is the most commonly used surgical technique, but its recurrence range is high.

Objective: To present the surgical technique of craniotomy with partial membranectomy

Methods: This is a descriptive study carried out by the Neurosurgery Service of Manuel Ascunce Domenech University Hospital from 2022 to 2024, which included 25 patients diagnosed with chronic subdural hematoma and visible membranes on tomography, who underwent craniotomy with partial membranectomy.

Results: Patients with 60 years of age and more, of the male sex predominated. 40 % of the hematomas were left, 32 % bilateral and 72 % of the cases discharged alive. The technical particularities of osteoplastic craniotomy are discussed through four trephine equidistant to 4 cm, centered on the site of greater thickness and complexity of the hematoma oriented by tomography. Durotomy was performed, followed by opening and resection of the parietal membrane with bipolar coagulation

Conclusions: Craniotomy with partial membranectomy should be performed in patients with chronic subdural hematomas and visceral membrane visible on tomography. Through the proposed dimensions, the hematoma can be evacuated, its membranes treated effectively and brain re-expansion can be evaluated.

Keywords: chronic subdural hematoma; membranes; craniotomy; membranectomy.

Recibido:

Aprobado:

Introducción

El hematoma subdural crónico (HSC) representa el 10 % de todas las hemorragias intracraneales, ocupa por lo general la convexidad frontoparietal con un volumen que oscila entre 30 y 170 ml. Es una afección con una incidencia incrementada en el adulto mayor, predomina en el sexo masculino y se estima que para el 2030 su evacuación se convertirá en el proceder neuroquirúrgico más frecuente.⁽¹⁾

El tratamiento óptimo del HSC no está bien definido, la selección de la técnica quirúrgica es controversial y debe tener en cuenta los niveles de organización del hematoma. El trépano evacuador es la técnica quirúrgica más usada, pero su rango de recurrencia es de un 4 hasta un 38 %, la que se considera alta.⁽²⁾

En 1936 Puttnam y Cushing, citados por Varela et al.⁽³⁾ establecieron la craneotomía con excéresis total de la membrana parietal, como tratamiento de elección del HSC, lo que se acompañó de alta mortalidad. En la actualidad es una técnica alternativa para un grupo de pacientes con características particulares.

Los autores opinan, que el propósito debe ser la selección de una estrategia de tratamiento individual, que debe tener en cuenta la caracterización clínica del enfermo, la evaluación imagenológica del HSC y la disponibilidad de la tecnología en función de elegir la técnica quirúrgica personalizada.

El objetivo del trabajo es presentar la técnica de la craneotomía con membranectomía parcial, guiada por la evaluación tomográfica en un grupo de pacientes con HSC.

Métodos

Se trata de un estudio descriptivo, realizado por el servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech desde el 2022 hasta 2024. El universo estuvo formado por 100 pacientes adultos con hematoma subdural crónico diagnosticado por tomografía axial computarizada (TAC). Se incluyeron los 25 pacientes con membranas visibles en la tomografía, a los que se les practicó craneotomía con membranectomía parcial.

Las variables incluidas fueron: grupo de edad, sexo, lateralidad del hematoma, grosor de la membrana y estado al egreso.

Los datos fueron recogidos en un formulario e incluidos en una base de datos para su procesamiento estadístico. Los mismos se procesaron a través del procesador estadístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versión 25.0 para Windows XP. Se utilizaron las frecuencias absolutas y relativas como medidas de resumen.

Resultados

En la muestra de 25 pacientes, el HSC predominó en pacientes con 60 años y más, dentro de ellos el grupo más afectado fue el de 60 a 70 años que representó el 40 %. De igual manera, resultó más frecuente en el sexo masculino con el 88 %. El 40 % de los hematomas fueron izquierdos y el 32 % bilaterales. El 72 % de los casos egresaron vivos (tabla 1).

Tabla 1 - Pacientes según sus características generales

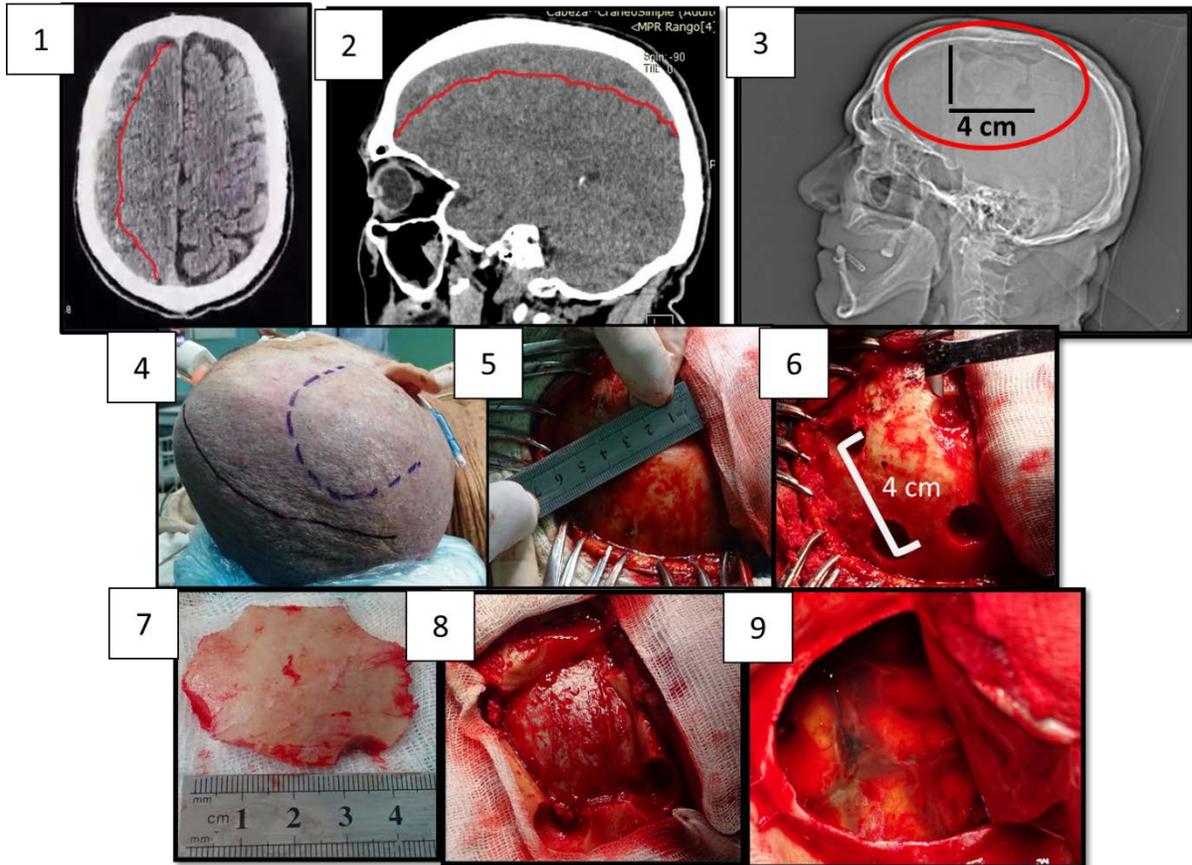
Características		No.	%
Grupos de edad	Menor de 60 años	1	4

	60 – 70 años	10	40
	71 – 80 años	7	28
	81 – 90 años	7	28
	Total	25	100
Sexo	Femenino	3	12
	Masculino	22	88
	Total	25	100
Localización	Derecho	7	28
	Izquierdo	10	40
	Bilateral	8	32
	Total	25	100
Egreso	Vivo	18	72
	Fallecido	7	28
	Total	25	100

Fuente. Formulario

A todos los pacientes se les realizó la técnica que se describe a continuación. Se planificó la craneotomía osteoplástica centrada en el área de mayor complejidad y grosor del hematoma, en correspondencia con las características tomográficas. Paciente bajo anestesia general endotraqueal, con cabeza lateralizada al lado contrario del hematoma. Incisión en forma de herradura con concavidad dirigida a la base craneal, se elevó el flap cutáneo, se expuso la calvaria, se realizaron cuatro agujeros de trépanos equidistantes a una distancia de aproximada de 4 cm, en forma de cuadrado y se completó la craneotomía con sierra de Gigli. A continuación, se elevó el flap óseo y se procedió a dar puntos de tracción dural, dutoromía arciforme con base dirigida a la línea media, se decoló la membrana parietal de la duramadre con resección de la misma y coagulación bipolar de sus bordes en el área expuesta. Se evacuó la totalidad del hematoma, se lavó con

solución salina fisiológica; se expuso la membrana visceral y se procedió a su apertura con coagulación bipolar seguida de la disección con gancho romo, que facilitó separar la membrana para conservar la integridad de la aracnoides, con resección parcial de la misma y coagulación bipolar de sus bordes. Se comprobó la presencia de las pulsaciones cerebrales y la re expansión del hemisferio cerebral. Se colocó sonda subdural para drenaje de preferencia nelaton 10, se procedió al cierre dural, a continuación, se utilizó una sonda para drenaje epidural, se rectificó la efectividad de los puntos de tracción dural, se recolocó el flap óseo y se procedió al cierre de las partes blandas (fig. 1).

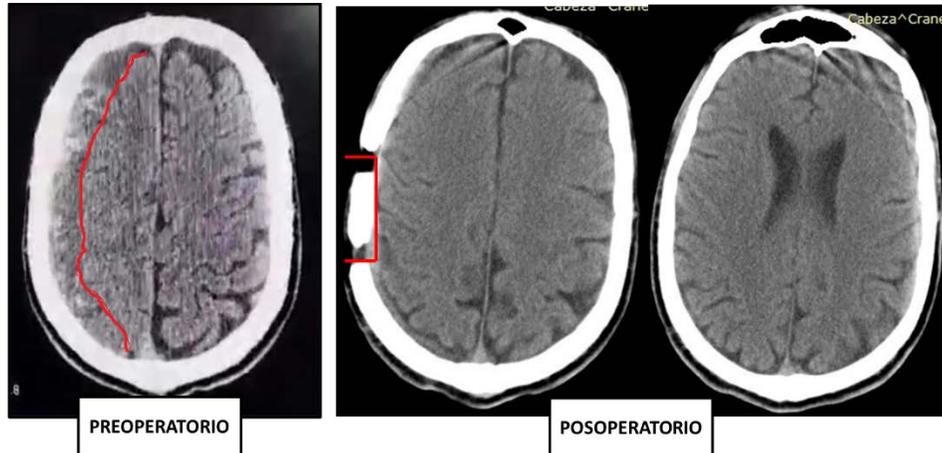


Fuente. Archivo personal del autor

Fig. 1 - Planificación del desarrollo de la craneotomía con membranectomía parcial. **1 y 2:** Estudio de tomografía preoperatoria donde se resalta la membrana visceral que enmarca el HSC hemisférico derecho. **3:** se ilustra con una radiografía simple de cráneo lateral la proyección del área de la craneotomía 4 x 4 centrada en la región parietal, en relación con la visita sagital de la TAC. **4:** incisión en forma de herradura centrada en la región frontoparietal. **5:** se eleva el flap cutáneo para exponer la bóveda craneal y se planifica la disposición de los trépanos. **6:** se realizaron 4 trépanos equidistantes a 4 cm (4x4). **7:** flap óseo libre. **8:** se expone duramadre tensa y violácea. **9:** se practicó la durotomía en forma arciforme con base a la línea media, se observó parte del hemisferio cerebral cubierto por la membrana parietal traslúcida.

Se resalta, que el área de durotomía que se propone, ha resultado suficiente para la observación directa de las características macroscópicas de las membranas, que permiten al neurocirujano tomar decisiones, realizar la resección parcial de la parietal con facilidad para la coagulación, así como evacuar de manera efectiva el hematoma, disecar la membrana visceral, sin riesgo de tracción sobre la aracnoides y las venas puentes y garantizar una hemostasia adecuada.

El estudio de tomografía evolutiva realizado a pacientes seleccionados, ha demostrado la re expansión cerebral completa y la ausencia de las membranas residuales. Los autores consideran, que las mismas pueden haber experimentado una reabsorción completa favorecida por la resección parcial de las membranas en el área quirúrgica (fig. 2).



Fuente. Archivo personal del autor

Fig.2- Estudio de tomografía axial computarizada comparativa a los 4 meses de la cirugía. Se identifica a la **izquierda** la imagen de TAC preoperatoria y a la **derecha** la tomografía posoperatoria al mes de la cirugía, se resalta el área de la craneotomía ocupada por el flap óseo y se puede valorar la reexpansión completa del hemisferio cerebral sin membranas residuales.

Discusión

En cuanto a las características generales estudiadas, el predominio en el sexo masculino y en los adultos mayores está referido en la literatura. ⁽⁴⁾De igual forma, se encuentra el consenso de ser más frecuentes en el lado izquierdo para representar más del 50 %, mientras que la incidencia de los bilaterales gira entorno al 32 %. ^(5,6)

Masaaki V⁽⁷⁾ comenta en su artículo que la trepanación craneal fue hecha en la era neolítica, por lo que se considera el primer procedimiento quirúrgico hecho por el hombre, aunque su finalidad terapéutica no se documentó en ese momento.

Describe, además que en 1883 Hulke realizó el primer trépano evacuador exitoso, luego en 1914 Trotter reseñó el origen traumático del HSC y hace la primera craneotomía evacuadora. A continuación, en 1975 se encontró una momia egipcia con signos de trepanación y se demostró que tenía un HSC. Resalta a Karakhan, que en 1988 practicó el tratamiento endoscópico y describió la arquitectura interna del hematoma señalando la presencia de tabiques y membranas. De esta manera, reseña algunos de los apuntes históricos más importantes en la cirugía del HSC y concluye que el tratamiento contemporáneo debe dirigirse a la prevención de las recurrencias para disminuir las complicaciones.

Chen FM et al.⁽²⁾ realizan una craneotomía de 1,5 a 2 cm en el sitio de mayor diámetro del hematoma, que por lo general es parietal, seguida de durotomía más apertura de la membrana parietal. Comentan, que dentro de los factores más susceptibles de discusión, están la elección de la técnica quirúrgica y la irrigación subdural.

Martins Dos Santos⁽⁵⁾ realizó un estudio pronóstico de dos técnicas quirúrgicas en el HSC. Indica la craneotomía para pacientes con hematomas con septos, calcificaciones u osificaciones, por considerarla una intervención quirúrgica más invasiva. Yadav⁽⁸⁾ coincide con lo anterior; apunta además que debe realizarse en casos de membranas significativas y hematomas organizados, considera que las membranas rígidas residuales facilitan el espacio muerto y la recolección. El propone en su artículo dos tipos de craneotomía para este tipo de hematomas: grande con membranectomía extendida reservada para los HSC recurrentes, no licuados, múlticapas, con lobulaciones, organizados y calcificados. Considera que la craneotomía pequeña con membranectomía parcial y sistema de drenaje cerrado es una opción de tratamiento que puede acompañarse de menor índice de recurrencias respecto a los trépanos evacuadores.

Stanisic y Pripp⁽⁹⁾ reportan del 25 al 33 % de las recurrencias después de la cirugía inicial e identifican como un problema crucial aquellos que requieren reintervención. Ellos se apoyan en la clasificación de Nakaguchi del 2001, para orientar la técnica quirúrgica, en casi la totalidad de los casos hicieron trépano evacuador con irrigación y drenaje. Solo en los hematomas separados y trabeculados, agrandan el trépano (sin precisar sus dimensiones) para romper los tabiques. Para el caso de los bilaterales que pueden tener características diversas, utilizan la misma técnica quirúrgica. Concluyen que no se dispone de un sistema de predicción de recurrencias, que pueda ser empleado en investigaciones clínicas y esto ha favorecido la heterogeneidad en las estrategias de tratamiento neuroquirúrgico y la variabilidad de su eficacia.

En relación con estos artículos, los autores hacen varias consideraciones: la clasificación de Nakaguchi se fundamenta en los cambios de densidad dentro del hematoma y en su apariencia, solo menciona las membranas, no las describe. Su aplicación es sobre todo para incluir en evaluaciones pronósticas, no para decidir la conducta quirúrgica. En este sentido, el estudio que se presenta se apoya en los resultados de una investigación previa de los autores, donde se realiza la caracterización tomográfica de las membranas,⁽⁶⁾ para orientar el tratamiento quirúrgico e indicar la craneotomía 4x4 con membranectomía, siempre que se observe la membrana o para cuando no se hace visible, pero se definan tabiques.

Opinan, además que realizar siempre trépanos evacuadores, seguidos de irrigación y drenaje; con independencia de la densidad del hematoma y su morfología, puede interferir en los resultados de la cirugía, y se considera que la técnica quirúrgica y su resultado determinan el pronóstico de estos pacientes. La estructura evidenciada del HSC, sugiere su complejidad morfológica. La elección de la misma técnica quirúrgica ofrece un enfoque reduccionista al tratamiento de esta afección,

que no tiene en cuenta los principales elementos fisiopatológicos que participan en su origen.

La craneotomía con membranectomía que se propone, permite valorar la anatomía macroscópica de las membranas y tomar decisiones en el transoperatorio sobre su grado de resección, evaluar la re expansión cerebral y no deja volumen residual. La observación directa de las membranas en los casos operados y su correlación con las imágenes tomográficas indican que en los casos de tabiques, los mismos se insertan a una membrana parietal con un grosor diverso, pero que es rígida lo que impide la re expansión cerebral, para aumentar el riesgo de recolección y recomiendan para estos casos realizar la craneotomía descrita.

Akyuz et al.⁽¹⁰⁾ señalan que son limitados los estudios que incluyen series de casos con craneotomía más membranectomía y cita a Balevi, quién realizó en 28 pacientes una craneotomía grande hasta exponer la zona de transición entre la membrana interna y externa, empleó la hidro disección para separar la membrana interna y de esa manera evitar la tracción en la superficie cortical y en las venas puentes. El considera que la elección de la técnica quirúrgica depende del nivel de organización del hematoma.

Los autores de este artículo concuerdan en las indicaciones propuestas, así como en evitar la tracción y abertura de la aracnoides durante el proceder. Sin embargo, discrepan en las craneotomías grandes y en orientar la cirugía a buscar el límite de las membranas, sobre todo si se tiene en cuenta que este tipo de hematomas aparecen en adultos mayores, donde se hace necesario optimizar tiempo y técnica quirúrgica para disminuir la morbilidad perioperatoria. Además, han observado que mediante la craneotomía con las dimensiones propuestas, se realiza la evacuación efectiva del hematoma, la resección parcial de ambas membranas, ha mostrado

ser suficiente para permitir la re expansión cerebral y disminuir el índice de recolecciones.

Conclusiones

La craneotomía con membranectomía parcial debe realizarse en aquellos pacientes con hematomas subdurales crónicos y membrana visceral visible en la TAC. La localización se orienta por el sitio de mayor diámetro o de mayor complejidad en su arquitectura. A través de las dimensiones propuestas, se puede evacuar el hematoma, ratar sus membranas de manera efectiva preservando la integridad de la aracnoides, evaluar la re expansión cerebral y de esta manera disminuir el número de recolecciones.

Referencias bibliográficas

1. Song P, Li Z, Ke Y, Wang W, Wei H, Ji B, et al. A novel imaging classification system for the neuroendoscopic treatment of chronic subdural hematoma. Am J TRansi Res. 2021;13(11):12235- 12248. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8661176/>
2. Chen FM, Wang K, Xu KL, Wang L, Zhan TX, Cheng F, et al. Predictors of acute intracranial hemaorrhage and recurrence of chronic subdural hematoma following burr hole drainage. BMC Neurology. 2020;20:92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32169039/>
3. Varela Hernández A, Peñones Montero R, Adàn Silva S, Pardo Camacho G, Mosquera Betancourt G, Medrano García R. Valor de la mebranectomía parietal radical en el tratamiento del hematoma subdural crónico traumático del adulto. Rev Cub Neurol Neurocir. 2011;1(1):15- 20. Disponible en: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/10>

4. Román Peña P, Doval Rodríguez A, Botana Rodríguez B, Gelabert González M. Hematoma subdural crónico. Medical and Surgicla Sciences. 2021;8(4). Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/355056792_Chronic_subdural_hematoma

5. Martins Dos Santos EF. Estudio pronóstico de 2 técnicas quirúrgicas en el hematoma subdural crónico. Trabajo de fin de grado. 2021. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/47621/TFG-M2163.pdf>

6. Mosquera Betancourt G, Téllez Isla R, Fuentes Chávez J, Ramírez Reyes E, Toledo Cabarcos Y. Caracterización tomográfica de las membranas en pacientes con hematoma subdural crónico. Arch méd Camagüey. 2022; 26:e9184. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552022000100078

7. Masaaki V. Chronic subdural hematoma. Evolution of etiology and surgical treatment. Neurol Med Chir (Tokyo). 2023; 63: 1-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36288974/>

8. Yadau YR, Parihar V, Namdev H, Bajaj J. Chronic subdural hematoma. Asian Journal of Neurosurgery. 2016;11(4): 330- 342. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27695533/>

9. Stanisic M, Pripp AH. A reliable grading system for prediction of chronic subdural hematoma recurrence requiring reoperation after initial burr hole surgery. Neurosurgery. 2017;81(5):752- 760. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28379528/>

10. Akyuz ME, Sahin MH, Karadag, MK. Comparison of craniotomy and limited membranectomy with conventional techniques in treatment of chronic subdural hematoma. Turk J Med Sc. 2023;53:1330- 1338. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38813030/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Declaración de autoría

Conceptualización: Gretel Mosquera-Betancourt, Rogers Téllez-Isla, Jorge Fuentes-Chávez

Curación de datos: Gretel Mosquera-Betancourt, Jorge Fuentes-Chávez, Elias Cudjoe Henry, Delvis Serra Reyes

Análisis formal de datos: Gretel Mosquera-Betancourt, Rogers Téllez-Isla, Jorge Fuentes-Chávez, Elias Cudjoe Henry, Delvis Serra Reyes

Investigación: Gretel Mosquera-Betancourt , Rogers Téllez-Isla, Jorge Fuentes-Chávez, Elias Cudjoe Henry

Metodología: Gretel Mosquera-Betancourt

Administración del proyecto: Gretel Mosquera-Betancourt, Rogers Téllez-Isla

Supervisión: Gretel Mosquera-Betancourt

Redacción – borrador original: Gretel Mosquera-Betancourt, Jorge Fuentes-Chávez

Redacción – revisión y edición: Gretel Mosquera-Betancourt, Rogers Téllez-Isla