

Evolución de pacientes intervenidos por trabeculectomía en el Centro Oftalmológico de Santiago de Cuba

Evolution of patients operated by trabeculectomy in the Ophthalmology Center of Santiago de Cuba

Yargelis González Orza^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0780-9286>

Tania Yelina Silva Shill² <https://orcid.org/0000-0001-7669-1846>

Lídice Quiala Alayo² <https://orcid.org/0000-0003-2489-104X>

Lesbia Eloina Rodríguez Báez² <https://orcid.org/0000-0003-0780-9286>

Alexi Verdecia Martínez² <https://orcid.org/0000-0001-8281-6019>

¹Policlínico Comunitario Alberto Fernández Montes de Oca. San Luis, Santiago de Cuba, Cuba.

²Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: yargelisgo81@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El glaucoma es una de las entidades nosológicas con mayor prevalencia y constituye una de las principales causas de ceguera en el mundo desarrollado. La presión intraocular es el único factor de riesgo que puede ser controlado y se asocia a la presencia y progresión de la enfermedad.

Objetivo: Describir la evolución de pacientes operados mediante la técnica de trabeculectomía.

Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo, longitudinal y prospectivo de 128 pacientes con glaucoma crónico simple operados mediante la técnica de trabeculectomía en el Centro Oftalmológico de Santiago de Cuba, desde enero del 2017 hasta junio del 2019. Para ello, se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, color



de piel, agudeza visual preoperatoria y posoperatoria, presión intraocular antes y después de la operación, así como complicaciones posoperatorias.

Resultados: Predominaron el sexo masculino (69,5 %), el grupo etario de 60-69 años (44,5 %) y el color de la piel negro (53,1 %). La hipertensión arterial fue la enfermedad asociada con más frecuencia y la hipertensión ocular, el factor de riesgo fundamental; en tanto, la complicación posoperatoria principal fue el hipema.

Conclusiones: Con la trabeculectomía se logró controlar la tensión ocular en la mayoría de los pacientes y las complicaciones que se presentaron en algunos de ellos no interfirieron en su evolución. Esta técnica permitió disminuir el daño irreversible que provoca la hipertensión ocular del nervio óptico y, por consiguiente, prevenir la ceguera.

Palabras clave: glaucoma; hipema; trabeculectomía; presión intraocular.

ABSTRACT

Introduction: Glaucoma is one of the nosologic entities with more prevalence and constitutes one of the main causes of blindness in the developed world. The intraocular pressure is the only risk factor that can be controlled and is associated with the presence and progression of the disease.

Objective: To describe the evolution of patients operated by means of trabeculectomy technique.

Methods: An observational descriptive, longitudinal and prospective study of 128 patients with simple chronic glaucoma operated by means of trabeculectomy technique was carried out in the Ophthalmology Center of Santiago de Cuba, from January, 2017 to June, 2019. For this purpose, the following variables were analyzed: age, sex, skin color, preoperative and postoperative visual acuteness, intraocular pressure before and after the operation, as well as postoperative complications.

Results: There was a prevalence of male sex (69.5%), 60-69 age group (44.5%) and black skin color (53.1%). Hypertension was the most frequent associated disease and the ocular hypertension was the fundamental risk factor; meanwhile, the main postoperative complication was the hyphema.

Conclusions: With trabeculectomy was possible to control ocular tension in most of the patients and the complications that were presented in some of them did not interfere in



their clinical course. This technique made it possible to reduce the irreversible damage caused by ocular hypertension of the optic nerve and, consequently, to prevent blindness.

Keywords: glaucoma; hyphema; trabeculectomy; intraocular pressure.

Recibido: 28/09/2023

Aprobado: 09/12/2023

Introducción

El glaucoma crónico simple es una neuropatía óptica que se caracteriza por un patrón específico de daño en la cabeza del nervio óptico y en el campo visual, de causa multifactorial. El aumento de la presión intraocular (PIO) o hipertensión ocular (HTO), sobre todo debido a un incremento de la resistencia del flujo de salida por la malla trabecular del canal de Schlemm, desempeña una función importante en la alteración glaucomatosa. También es característica de esta afección la presencia de una pérdida progresiva de células ganglionares de la retina, que generan cambios en el tejido de la neurorretina y están ubicadas en la cabeza del nervio óptico.^(1,2,3)

La carencia de salud visual es un problema que afecta a muchas personas a escala mundial. Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 2200 millones de seres humanos presentan problemas visuales o ceguera; de ellos, más de 1000 millones se pudieron evitar. Estas cifras pueden reducirse con un diagnóstico y tratamiento temprano de las enfermedades oculares. Al respecto, el glaucoma es una de las entidades nosológicas con mayor prevalencia en el mundo, con 2 % en la población general y hasta 15 % en quienes presentan antecedentes patológicos familiares.^(4,5,6,7)

Dicha enfermedad constituye un desafío para los oftalmólogos, puesto que es diagnosticada tardíamente o cuando existe un daño avanzado del nervio óptico. Debido a las características demográficas de la población cubana y la alta prevalencia de afecciones descritas como factores de riesgo del glaucoma, en la actualidad las principales corrientes investigativas tienen entre sus principales objetivos el estudio de



esta enfermedad. La reducción de la PIO es el único factor de riesgo que puede ser controlado y, como es sabido, se asocia con la presencia y progresión del glaucoma.^(8,9)

Cabe destacar que el tratamiento de los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto (GPAA) se dirige a la reducción de la presión intraocular. Existen varias modalidades, tales como la terapia con medicamentos y las operaciones tanto con láser como incisional. Cuando las 2 primeras no disminuyen la PIO es necesaria la intervención quirúrgica incisional. Hasta ahora, la trabeculectomía (TBT) es la opción quirúrgica más hipotensora y usada a lo largo de la historia, la cual consiste en una abertura en la pared del ojo para dejar salir el humor acuoso desde el interior de este y secundariamente reducir la PIO.^(3,10)

A lo largo de la historia se ha intentado solucionar el glaucoma mediante diferentes intervenciones quirúrgicas, desde las primeras tentativas del pionero Albrecht von Graefe en el siglo XIX, con la iridectomía, luego la ciclodiálisis de Leopold Heine y la esclerotomía anterior de Louis Wecker, entre otras. En 1905, Lagrange describe la primera operación filtrante, que consistió en la resección de un pequeño sector de la esclera para mantener el drenaje al espacio subconjuntival. En 1920, Curran modificó la iridectomía en el sector de Graeffe por la iridectomía periférica y, en 1968, surgió la trabeculectomía, descrita por J. Cairns, la cual permanece hasta el momento actual como técnica de elección para muchos oftalmólogos en el mundo, a pesar de que en países como España la esclerotomía profunda no perforante ocupa el primer lugar entre las técnicas quirúrgicas.^(11,12,13)

Los pacientes operados de glaucoma se encuentran en condiciones diferentes a otros con afecciones oculares, puesto que en su caso la operación no supondrá una mejora de su visión e incluso puede producir un empeoramiento, generalmente temporal, lo cual limita su calidad de vida y la de su familia. Teniendo en cuenta lo anterior y las ventajas de la TBT, se realizó esta investigación con el objetivo de describir la evolución de los pacientes operados de glaucoma mediante dicha técnica.



Métodos

Se efectuó un estudio observacional descriptivo, longitudinal y prospectivo, de 128 pacientes adultos intervenidos mediante trabeculectomía en el Servicio de Glaucoma del Centro Oftalmológico de Santiago de Cuba, desde junio del 2017 hasta abril del 2019. Se incluyeron los afectados con glaucoma primario de ángulo abierto y fueron excluidos los que presentaban TBT previa, así como los que no asistieron a las consultas de seguimiento. Se realizó trabeculectomía en 140 ojos, puesto que 12 pacientes fueron operados de ambos ojos.

Las variables analizadas fueron edad, sexo, color de la piel, agudeza visual mejor corregida preoperatoria y posoperatoria, presión intraocular preoperatoria y posoperatoria, así como complicaciones posoperatorias más frecuentes.

Para obtener los datos generales de los pacientes, se realizó un interrogatorio y fueron revisadas las historias clínicas. El resto de las variables se obtuvieron mediante el examen oftalmológico en las consultas del Servicio. Para medir la agudeza visual mejor corregida se utilizó la cartilla LogMar y se convirtió el resultado en decimal. La PIO se obtuvo mediante la tonometría de aplanación de Goldman. Las complicaciones posoperatorias fueron recogidas en cada consulta según la observación de los investigadores.

La técnica quirúrgica utilizada en todos los casos fue la trabeculectomía, realizada por 2 cirujanas. Para ello se seccionó la conjuntiva en el limbo, desde las 11 hasta las 13 horas en sentido horario, con tijera Wescott y pinza de Adson. Los puntos sangrantes sobre la esclera se cauterizaron delicadamente. La disección del colgajo escleral superficial se realizó hasta alcanzar la córnea transparente (con tamaño de 4 por 4 mm y 2/3 del espesor escleral). Se colocaron las suturas previas del colgajo escleral superficial (*Vicryl* 8.0), lo que permitió el cierre inmediato una vez resecado el colgajo escleral profundo para evitar las complicaciones relacionadas con la hipotonía perioperatoria.

Se continuó con paracentesis corneal. Se delimitó el colgajo escleral de 2 por 2 mm que incluye córnea y trabéculo, resección del bloque escleral profundo mediante tijeras Vannas, previa incisión en la cámara anterior paralela al limbo con bisturí de 15 grados. Luego, se realizó iridectomía periférica y se anudaron las suturas previamente



colocadas, se comprobó la hermeticidad de la herida y, al finalizar, se dejó una burbuja de aire en la cámara anterior. Posteriormente, se procedió al cierre del colgajo conjuntival herméticamente con sutura vicryl 8.0 o nylon 10.0. Se administró una inyección subconjuntival de antibiótico y antiinflamatorio; se instiló de forma tópica un midriático.

El seguimiento se realizó a las 24 horas, los 7 y 21 días, así como a los 3, 6 y 9 meses.

Para el procesamiento estadístico de la información, se creó una base de datos con el programa Microsoft Excel y los resultados fueron expresados en frecuencias y porcentajes.

Resultados

En la tabla 1 se muestra un predominio del grupo etario de 60-69 años (44,5 %) y del sexo masculino (69,5 %).

Tabla 1. Pacientes con trabeculectomía según edad y sexo

Grupos etarios (en años)	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 40			4	3,1	4	3,1
40-49	11	8,6	6	4,7	17	13,3
50-59	15	11,7	11	8,6	26	20,3
60-69	47	36,7	10	7,8	57	44,5
Más de 70	16	12,5	8	6,3	24	18,8
Total	89	69,5	39	30,5	128	100,0

Respecto al color de la piel, se encontró una prevalencia del negro (68 pacientes, para 53,1 %), seguido del mestizo (38, para 29,7 %) y del blanco (22, para 17,2 %).

En la tabla 2 se muestra que en el periodo preoperatorio resultó más frecuente la agudeza visual útil, puesto que 82,9 % de los ojos tenían visión superior a 0,4; en el posoperatorio existió una ligera disminución, debido a que en 10 ojos progresó la catarata.



Tabla 2. Agudeza visual preoperatoria y posoperatoria

Agudeza visual	Preoperatoria		Posoperatoria	
	No.	%	No.	%
1,0-0,7	68	48,6	68	48,6
0,6-0,4	48	34,3	38	27,1
0,3	24	17,1	34	24,3
Total	140	100	140	100,0

Como se observa en la tabla 3, en el primer mes de la intervención quirúrgica, 70,7 % de los pacientes mostraron cifras de tensión ocular por debajo de 16 mmHg y, al tercer mes esta cifra, aumentó en 88,6 %; solo 5,7 % presentó cifras superiores a 21 mmHg, por lo que fue necesario mantener el tratamiento médico para su control.

Tabla 3. Tonometría posoperatoria

Tiempo de operado	Tonometría posoperatoria					
	Menos de 16 mmHg		16-21 mmHg		Más de 21 mmHg	
	No.	%	No.	%	No.	%
1 mes	99	70,7	26	18,6	15	10,7
2 meses	113	80,7	18	12,9	9	6,4
3 meses	124	88,6	8	5,7	8	5,7

Porcentajes calculados sobre la base del total de pacientes (128)

Las complicaciones posoperatorias más frecuentes fueron el hipema (10,7 %) a las 24 horas, la HTO (10,7 %) al mes y la catarata (7,1 %) a los 3 meses. En algunos ojos se presentó más de una complicación, pues, generalmente, la presencia de una llevó a otras (tabla 4).

Tabla 4. Pacientes según complicaciones más frecuentes

Tiempo de operado	Complicaciones	Ojos/pacientes	%
24 horas	Hipema	15	10,7
	Cámara estrecha	9	6,4
	Dehiscencia de sutura	4	2,9
1 semana	Seidel positivo	8	5,4
	Desprendimiento coroideo	3	2,1
1 mes	HTO	15	10,7
	Uveítis	5	3,6
3 meses	Catarata	10	7,1
	Ampolla encapsulada	5	3,6



Discusión

Actualmente, el glaucoma continúa siendo la segunda causa de ceguera en el mundo desarrollado, luego de la catarata, y su incidencia sigue en aumento cada año. A pesar de los avances científicos y tecnológicos, no se ha encontrado una cura definitiva para los pacientes con esta enfermedad. Lo más evidente ha sido el control adecuado de los valores de la PIO para evitar la progresión del daño en el nervio óptico y sus consecuencias para el campo visual, así como la ceguera irreversible.

Resulta importante señalar que, en los últimos años, el tratamiento médico de los pacientes con esta afección ha experimentado una evolución sorprendente con la aparición de nuevos colirios hipotensores. Diferentes firmas investigan opciones terapéuticas más sencillas, eficaces y tolerables para dichos pacientes; no obstante, existe una fuerte tendencia a la intervención quirúrgica temprana, basada en estudios que muestran mejor estabilidad en el control de la PIO, único factor de riesgo que puede ser controlado en esta enfermedad.^(14,15,16)

En América Latina, la prevalencia del glaucoma varía entre 1 y 3,4 % en personas mayores de 50 años de edad y alcanza entre 15 y 20 % de las causas de ceguera en los países con más ascendencia africana. En el Caribe, el predominio del glaucoma de ángulo abierto en personas mayores de 40 años de edad es superior a 7 %, siendo una causa importante de la pérdida de visión y la principal de ceguera irreversible.⁽³⁾

Asimismo, el glaucoma crónico simple ocurre en 2-4 % de la población mayor de 40 años y aumenta su incidencia a medida que la edad avanza; esto justifica el hecho de que la totalidad de los autores consideren el envejecimiento como un factor de gran importancia en las causas del glaucoma. Se plantea un incremento de 4 a 10 veces en los grupos de edad por encima de los 60 años, lo cual coincide con otros hallazgos en Cuba, por Molinet *et al*,⁽¹⁷⁾ y en Perú, por Larco *et al*.⁽¹⁰⁾ También se pudo observar que los resultados del presente estudio difieren del que fue realizado en la provincia de Cienfuegos en 2020-2021, donde existió un predominio de los pacientes en las edades comprendidas entre 40-49 años.⁽¹⁶⁾

Con respecto al sexo, existe coincidencia con una investigación efectuada en esta provincia, en la cual sus autores encontraron que los hombres son los más afectados por



esta enfermedad;⁽¹⁷⁾ en cambio, otros estudios^(16,18,19) plantean una primacía del sexo femenino, lo cual puede estar relacionado con que, por problemas culturales, las mujeres se presentan a consulta con mayor frecuencia que los hombres, lo cual permite realizar un diagnóstico temprano de la enfermedad.

El glaucoma no afecta a los diferentes grupos étnicos de igual manera. Algunos estudios consultados^(8,20) coinciden en que la mayor incidencia de dicha enfermedad se encuentra en las personas de piel negra, lo cual concuerda con lo obtenido en esta serie. Sin embargo, los resultados de otra investigación realizada en Cuba, en el Hospital General Calixto García, difieren de los actuales, pues revelan un predominio de pacientes de piel blanca.⁽¹⁸⁾

Se pudo observar que no hubo diferencias marcadas entre la agudeza visual preoperatoria y la posoperatoria. Al igual que en otra publicación,⁽¹⁹⁾ no se encontraron diferencias significativas en la pérdida media de agudeza visual antes y después de practicada la técnica quirúrgica. Esto demuestra que es una técnica segura en el tratamiento de pacientes con glaucoma.

Las complicaciones se presentaron de forma excepcional, las peroperatorias fueron mínimas y se resolvieron durante el acto quirúrgico; con respecto a las posoperatorias, aquellas que fueron identificadas en el presente estudio coinciden con algunas notificadas en otra investigación,⁽¹⁹⁾ entre ellas el hipema, en el cual la sangre puede proceder del iris, el cuerpo ciliar, los cortes en el canal de Schlemm o de la incisión córneo-escleral, además de la atalamia y el desprendimiento coroideo. Se informa, además, la existencia de HTO, catarata y uveítis; esta última generalmente se resuelve de forma espontánea o con tratamiento médico en el curso de días o semanas según su extensión.^(13,20)

En cuanto a la presión intraocular, se define el éxito con tensiones oculares igual o menor de 16 mmHg, puesto que en la mayoría de los pacientes (91,6 %), la compensación tonométrica se logró solo con la operación; fue necesario adicionar medicamentos tópicos betabloqueadores para su control tensional en muy pocos pacientes, por lo que la trabeculectomía se presentó como una gran opción para alcanzar una PIO normal. Otros estudios muestran resultados equivalentes, logran un menor



porcentaje de pacientes compensados solo con la intervención quirúrgica, pero incluyen todos los tipos de glaucoma.^(17,19)

Con la trabeculectomía se logró controlar la tensión ocular en la mayoría de los pacientes y las complicaciones que se presentaron en algunos de ellos no interfirieron en su evolución, por lo que esta técnica permitió disminuir el daño irreversible que provoca la hipertensión ocular del nervio óptico y, por consiguiente, prevenir la ceguera.

Referencias bibliográficas

1. Flores Sánchez BC, Tatham AJ. Acute angle closure glaucoma. Br J Hosp Med (Lond). 2019 [citado 03/09/2020];80(12):c174-9. Disponible en: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/full/10.12968/hmed.2019.80.12.C174>
2. Bojikian KD, Nobrega P, Wen JC, Zhang Q, Mudumbai RC, Johnstone MA, et al. Macular vascular microcirculation in eyes with open-angle glaucoma using different visual field severity classification systems. J Glaucoma. 2019;28(9):790-6.
3. Barría von Bischoffshausen F, Jiménez Román J. Guía latinoamericana de glaucoma primario de ángulo abierto. Para el médico oftalmólogo general. 2019 [citado 03/12/2020]. Disponible en: <https://paao.org/wp-content/uploads/2016/05/Guia-Glaucoma-2019-final-para-www.pdf>
4. Dubey S, Bedi H, Bedi M, Matah P, Sahu J, Mukherjee S, et al. Impact of visual impairment on the wellbeing and functional disability of patients with glaucoma in India. J Curr Ophthalmol. 2020 [citado 03/12/2020];32:14-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7265270/pdf/JCO-32-14.pdf>
5. Jacobs DS. Open-angle glaucoma: Epidemiology, clinical presentation, and diagnosis. 2023 [citado 10/03/2021]. Disponible en: <https://medilib.ir/uptodate/show/6909>
6. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la visión. Ginebra: OMS; 2020 [citado 10/03/2021]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf?sequence=1>



7. Roque Choque EC, Noriega Cerdán J, Sánchez Espinosa J, Alvarado Villacorta R. Factores asociados al nivel de conocimiento sobre glaucoma primario de ángulo abierto en un centro de referencia nacional en Perú. *Rev Mex Oftalmol.* 2022 [citado 10/11/2022];96(5):213-9. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2604-12272022000500213&script=sci_arttext
8. Gómez Martínez N, Gómez Martínez N, Santander Acosta R, Robaina Castillo R. El glaucoma primario de ángulo abierto, caracterización clínica en Pinar del Río. *Rev Cienc Méd Pinar Río.* 2019 [citado 10/08/2019];23(6):810-6. Disponible en: <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4069/html>
9. Singer L, Green M, Rowe F, Ben Shlomo Y, Morrissey K. Social determinants of multimorbidity and multiple functional limitations among the ageing population of England, 2002-2015. *SSM Popul Health.* 2019 [citado 10/08/2019];8:100413. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6551564/>
10. Larco A, Román K, Runzer Colmenares FM. Factores asociados a la falta de adherencia de tratamiento en pacientes con glaucoma. *An Fac Méd.* 2020 [citado 10/08/2021];81(3):285-93. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000300285
11. Romera Romero P, Duch S, Moreno Montañés J, Botella García J, Balboa Miró M, Loscos Arenas J. Encuesta sobre las preferencias quirúrgicas entre los glaucomatólogos en España. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2022;97(6):310-6.
12. Schuster AK, Erb C, Hoffmann EM, Dietlein T, Pfeiffer N. The Diagnosis and Treatment of Glaucoma. *Dtsch Arztebl Int.* 2020 [citado 10/08/2021];117(13):225-34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7196841>
13. Darias Rendón G, López Lantigua N, Cabrera Acevedo MA. La iridoplastia periférica como tratamiento del cierre angular primario. En: *Ciencia e Innovación Tecnológica. Innovación y calidad de los sistemas y servicios de salud. Vol. 7. Las Tunas: Editorial Académica Universitaria; 2019. p. 123.*
14. Río Torres M, Fernández Argones L, Hernández Silva JR. *Oftalmología. Diagnóstico y tratamiento. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017. p. 106-10.*



15. Fumero Gonzalez FY, Cárdenas Chacón D, Piloto Díaz I, Domínguez Randulfe M, Díaz Águila Y, Sánchez Acosta L, et al. Nuevas constelaciones de medicamentos para el glaucoma. Rev Cuba Oftalmol. 2017 [citado 23/04/18];30(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762017000400006
16. Jiménez Franco LE, Gutiérrez Pérez DM, Díaz de la Rosa C, Palacio Muerza CE. Caracterización del glaucoma primario en trabajadores de los medios de comunicación. 16 de Abril. 2022 [citado 23/04/22];61(284):e1663. Disponible en: https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1663/860
17. Silva Chil TY, González Naranjo M, González Orza Y, Suárez Sánchez O, Duperet Carvajal D. Trabeculectomía en pacientes con glaucoma avanzado de Santiago de Cuba. Rev Inf Cient. 2021 [citado 23/07/22];100(2):e3354. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3354/4614>
18. Molinet Vega LM, Pérez Pacheco AI, Sablón González R, Morell Ochoa Z, Castillo Vázquez C. Indicadores epidemiológicos, sociales y clínicos del glaucoma en el Hospital "Enrique Cabrera". Arch Hosp Univ. "Gen Calixto García". 2022 [citado 23/11/23];10(1):126-38. Disponible en: <https://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/e910/766>
19. el Afrit MA, Saadouli D, Hachicha G, ben Mansour K, el Afrit N, Yahyaoui S. Evaluación de resultado del tratamiento quirúrgico en el glaucoma avanzado. Arch Soc Esp Oftalmol. 2021;96(4):189-94.
20. Jacobs DS. Open-angle glaucoma: Treatment. UpToDate. 2023 [citado 21/06/23]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/open-angle-glaucoma-treatment>



Conflicto de intereses

Los autores no declaran ningún conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Yargelis González Orza: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, visualización, redacción-revisión y edición.

Participación: 50 %.

Tania Yelina Silva Chil: curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, recursos, redacción-borrador original. Participación: 20 %.

Lídice Quiala Alayo: curación de datos, investigación, metodología, recursos, revisión y edición. Participación: 10 %.

Lesbia Eloina Rodríguez Báez: curación de datos, análisis formal, investigación, recursos. Participación: 10 %.

Alexi Verdecia Martínez: análisis formal metodología, validación, supervisión, curación. Participación: 10 %.

