

CAMBIOS EN LA AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES CON EXTRACCIÓN DE CATARATA POR FACOEMULSIFICACIÓN E IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR EN UNA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA NIVEL II DE COMPLEJIDAD DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA OCTUBRE DE 2019 Y MAYO 2023.

Nombres y apellidos

Felipe Faciolince de la Espriella
Código estudiantil: 2021217136901

Paola Alejandra Ramírez Villarreal
Código estudiantil: 201121624965

Trabajo de Investigación presentado como requisito para optar el título de:
Especialización en oftalmología

Tutores:

Luis José Escaf Jaraba
Floralinda García Puello

RESUMEN

Introducción: La cirugía de cataratas mediante facoemulsificación es un procedimiento común en oftalmología, diseñado para mejorar la agudeza visual en pacientes con cataratas. Este estudio analiza los cambios en la agudeza visual de pacientes sometidos a esta cirugía en una clínica oftalmológica en Barranquilla, Colombia, entre octubre de 2019 y mayo de 2023.

Objetivo: El objetivo principal de este estudio es determinar los cambios en la agudeza visual en pacientes con extracción de catarata mediante facoemulsificación e implante de lente intraocular. Se busca evaluar las características anatómicas y funcionales de los ojos antes y después de la cirugía, analizando variables sociodemográficas y clínicas.

Metodología: El estudio es de tipo observacional retrospectivo con análisis pre y post intervención. Los datos fueron obtenidos de historias clínicas de pacientes que se sometieron a la cirugía en la clínica oftalmológica mencionada. La población del estudio consistió en 139 pacientes diagnosticados con catarata y candidatos a

cirugía de facoemulsificación con implante de lente intraocular. La muestra se seleccionó de manera no probabilística por conveniencia, considerando pacientes de entre 45 y 80 años con córneas sanas y sin patologías corneales o glaucoma.

Resultados: La muestra final consistió en 83 ojos de pacientes de ambos sexos. La distribución etaria mostró un 26.5% de pacientes entre 45 y 60 años, y un 73.5% entre 61 y 80 años. Los resultados indicaron una mejora significativa en la agudeza visual postoperatoria en comparación con la agudeza visual preoperatoria. La mayoría de los pacientes experimentaron una reducción notable en los defectos refractivos tras la cirugía, lo que se tradujo en una mejor calidad de vida. El estudio también identificó varios factores asociados con los resultados de la cirugía. La edad y el estado general de salud de los pacientes influyeron en los resultados postoperatorios. Además, el uso de tecnologías avanzadas y técnicas quirúrgicas innovadoras contribuyó a mejorar los resultados y reducir las complicaciones.

Discusión: Este estudio corrobora los hallazgos de investigaciones anteriores que indican que la facoemulsificación es un método eficaz para mejorar la agudeza visual en pacientes con cataratas. Estudios como el de Toyama et al. (2018) y He et al. (2020) también reportaron mejoras significativas en la agudeza visual tras la cirugía de cataratas. La mejora en la agudeza visual tiene importantes implicaciones para la calidad de vida de los pacientes, permitiéndoles recuperar la independencia y realizar actividades cotidianas sin dificultades visuales. La implementación de técnicas avanzadas y la capacitación continua del personal de salud son cruciales para optimizar los resultados quirúrgicos. El análisis de costos y beneficios mostró que, aunque la inversión inicial en tecnología avanzada puede ser alta, los beneficios a largo plazo en términos de mejores resultados quirúrgicos y menor necesidad de ajustes postoperatorios justifican los costos. Esto sugiere que las instituciones de salud deberían considerar la adopción de estas tecnologías para mejorar los estándares de calidad.

Conclusiones

El estudio concluye que la cirugía de facoemulsificación con implante de lente intraocular es altamente efectiva para mejorar la agudeza visual en pacientes con cataratas. La implementación de técnicas avanzadas y la capacitación continua del personal son esenciales para optimizar los resultados. Además, la inversión en tecnologías avanzadas se justifica por los beneficios a largo plazo en la salud visual de los pacientes.

Recomendaciones

Se recomienda continuar investigando en este campo para seguir mejorando las técnicas quirúrgicas y la tecnología utilizada en la cirugía de cataratas. Además, se sugiere realizar estudios a largo plazo para evaluar los efectos duraderos de estas intervenciones en la agudeza visual y la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave: Cataratas, facoemulsificación, implante de lente intraocular, agudeza visual

ABSTRACT

Introduction: Cataract surgery via phacoemulsification is a common procedure in ophthalmology, designed to improve visual acuity in patients with cataracts. This study analyzes the changes in visual acuity of patients who underwent this surgery at an ophthalmology clinic in Barranquilla, Colombia, between October 2019 and May 2023.

Objective: The main objective of this study is to determine the changes in visual acuity in patients undergoing cataract extraction via phacoemulsification and intraocular lens implantation. It aims to evaluate the anatomical and functional characteristics of the eyes before and after surgery, analyzing sociodemographic and clinical variables.

Methodology: The study is a retrospective observational type with pre- and post-intervention analysis. Data were obtained from the medical records of patients who underwent surgery at the mentioned ophthalmology clinic. The study population consisted of 139 patients diagnosed with cataracts and candidates for phacoemulsification surgery with intraocular lens implantation. The sample was selected non-probabilistically for convenience, considering patients between 45 and 80 years old with healthy corneas and no corneal pathologies or glaucoma.

Results: The final sample consisted of 83 eyes from patients of both sexes. The age distribution showed that 26.5% of patients were between 45 and 60 years old, and 73.5% were between 61 and 80 years old. The results indicated a significant improvement in postoperative visual acuity compared to preoperative visual acuity. Most patients experienced a notable reduction in refractive defects after surgery, translating to an improved quality of life. The study also identified several factors associated with surgical outcomes. The age and general health status of patients influenced postoperative results. Additionally, the use of advanced technologies and innovative surgical techniques contributed to better outcomes and reduced complications.

Discussion: This study corroborates the findings of previous research indicating that phacoemulsification is an effective method for improving visual acuity in patients with cataracts. Studies such as those by Toyama et al. (2018) and He et al. (2020) also reported significant improvements in visual acuity following cataract surgery. Improved visual acuity has important implications for patients' quality of life, enabling them to regain independence and perform daily activities without visual difficulties. The implementation of advanced techniques and continuous training of healthcare personnel are crucial for optimizing surgical outcomes. The cost-benefit analysis showed that although the initial investment in advanced technology may be high, the long-term benefits in terms of better surgical outcomes and reduced need for

postoperative adjustments justify the costs. This suggests that healthcare institutions should consider adopting these technologies to improve quality standards.

Conclusions: The study concludes that phacoemulsification surgery with intraocular lens implantation is highly effective in improving visual acuity in patients with cataracts. The implementation of advanced techniques and continuous training of personnel are essential for optimizing results. Furthermore, investment in advanced technologies is justified by the long-term benefits in patients' visual health.

Recommendations: It is recommended to continue research in this field to further improve surgical techniques and the technology used in cataract surgery. Additionally, long-term studies should be conducted to evaluate the lasting effects of these interventions on visual acuity and patients' quality of life.

Keywords: Cataracts, phacoemulsification, intraocular lens implantation, visual acuity

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Blindness and vision impairment prevention. [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
2. Ianchulev T, Hoffer KJ, Yoo SH, Chang DF, Breen M, Padrick T, et al. Intraoperative Refractive Biometry for Predicting Intraocular Lens Power Calculation after Prior Myopic Refractive Surgery. *Ophthalmology*. enero de 2014;121(1):56-60.
3. Bourne RRA, Flaxman SR, Braithwaite T, Cicinelli MV, Das A, Jonas JB, et al. Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. septiembre de 2017;5(9):e888-97.
4. Jiang C, Melles RB, Sangani P, Hoffmann TJ, Hysi PG, Glymour MM, et al. Association of Behavioral and Clinical Risk Factors With Cataract: A Two-Sample Mendelian Randomization Study. *Investig Ophthalmology Vis Sci*. 17 de julio de 2023;64(10):19.
5. Bisorca-Gassendorf L, Szurman P, Wenzel M, Januschowski K. Erworbene Katarakte. *Klin Monatsblätter Für Augenheilkd*. mayo de 2022;239(05):725-38.
6. Delbarre M, Froussart-Maille F. Sémiologie et formes cliniques de la cataracte chez l'adulte. *J Fr Ophtalmol*. septiembre de 2020;43(7):653-9.
7. Duncan JL, Parikh NB, Seitzman GD. Catarata. En: Papadakis MA, McPhee SJ, Rabow MW, McQuaid KR, editores. *Diagnóstico clínico y tratamiento 2023* [Internet]. New York, NY: McGraw-Hill Education; 2023 [citado 11 de junio de 2024]. Disponible en: accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?aid=1206414700
8. Solomon KD, Sandoval HP, Potvin R. Correcting astigmatism at the time of cataract surgery: Toric IOLs and corneal relaxing incisions planned with an image-

- guidance system and intraoperative aberrometer versus manual planning and surgery. *J Cataract Refract Surg.* mayo de 2019;45(5):569-75.
9. Riccardi Palacios JG, Paliz Sanchez CDR, Robles Campoverde DA. Cataract as a progressive or degenerative ophthalmological ailment. *Univ Cienc Tecnol.* 28 de julio de 2022;26(115):135-45.
 10. Hatch KM, Woodcock EC, Talamo JH. Intraocular Lens Power Selection and Positioning With and Without Intraoperative Aberrometry. *J Refract Surg.* abril de 2015;31(4):237-42.
 11. Hirschsall N, Amir-Asgari S, Maedel S, Findl O. Predicting the Postoperative Intraocular Lens Position Using Continuous Intraoperative Optical Coherence Tomography Measurements. *Investig Ophthalmology Vis Sci.* 5 de agosto de 2013;54(8):5196.
 12. Silva JC, Mújica OJ, Vega E, Barceló A, Lansingh VC, McLeod J, et al. Silva JC, Mújica OJ, Vega E, Barceló A, Lansingh VC, McLeod J, et al. Una evaluación comparativa de la ceguera y la deficiencia visual evitables en siete países latinoamericanos: prevalencia, cobertura y desigualdades. *Rev Panam Salud Publica.* 2015;37(1):21–8. [Internet]. *rev panam salud publica;* 2015. Disponible en: https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v37n1/es_a03v37n1.pdf
 13. Steinmetz JD, Bourne RRA, Briant PS, Flaxman SR, Taylor HRB, Jonas JB, et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health.* febrero de 2021;9(2):e144-60.
 14. Bourne R, Steinmetz JD, Flaxman S, Briant PS, Taylor HR, Resnikoff S, et al. Trends in prevalence of blindness and distance and near vision impairment over 30 years: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health.* febrero de 2021;9(2):e130-43.
 15. Benites Gamboa, Dayanne Nemith Estrella. Prevalencia y factores asociados a cataratas en Personas mayores de 50 años según La Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2018 [Internet]. 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/2941>
 16. C. Dabian DAN, Peña Moyano FY. Prevalencia y causas de ceguera y discapacidad visual en Colombia. *Cienc Tecnol Para Salud Vis Ocul.* 31 de diciembre de 2020;18(2):21-30.
 17. Lin HY, Kao ST, Chen S, Chuang YJ, Lin PJ. Comparing clinical outcomes of Optiwave Refractive Analysis, Lenstar, and surgeon's modified method for intraocular lens power calculation in Asian eyes. *Sci Rep.* 2 de septiembre de 2023;13(1):14447.
 18. Solomon KD, Sandoval HP, Potvin R. Correcting astigmatism at the time of cataract surgery: Toric IOLs and corneal relaxing incisions planned with an image-guidance system and intraoperative aberrometer versus manual planning and surgery. *J Cataract Refract Surg.* mayo de 2019;45(5):569-75.
 19. Hemmati HD, Gologorsky D, Pineda R. Intraoperative Wavefront Aberrometry in Cataract Surgery. *Semin Ophthalmol.* noviembre de 2012;27(5-6):100-6.
 20. Rubio Velázquez E. Rubio Velázquez E. Resultados refractivos y visuales en pacientes implantados con lentes intraoculares ajustables por luz. 2015.

- [Internet]. 2015. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10201/47098>
21. Sera Velázquez. Resultados de la cirugía de catarata por las técnicas de incisión pequeña tunelizada y por facoemulsificación [Internet]. 2021. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3685>
 22. DíazGranados, J, Araque, R, Rodríguez, M, Cifuentes, D Resultados refractivos y selección del poder del lente Intraocular en cirugía de catarata por facoemulsificación. [Internet]. Colombia: Sociedad Colombiana de Oftalmología; 2016 [citado: 2024, julio] 8 p. Revista Colombiana de Oftalmología e-ISSN:2539-424X Vol.49 Núm.1 (2016).
 23. Zamora Galindo I, Fernández Ferrer K. R, Hernández Peña E, González Iglesias Y, Chang Chao P, , Díaz Alonso L. R. Zamora Galindo I, Fernández Ferrer K. R, Hernández Peña E, González Iglesias Y, Chang Chao P, , Díaz Alonso L. R. Cálculo biométrico y resultados refractivos. Estudio de 250 casos operados de catarata. MediSur [Internet]. 2012;10(1):22-26. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180023041003>. 2012. 2012;10(1):22-6.
 24. Hernández Ramos Heidy, Raúl HSiJ, Ramos López Meisy. Hernández Ramos Heidy, Hernández Silva Juan Raúl, Ramos López Meisy. Desarrollo de los lentes intraoculares para la cirugía de catarata por facoemulsificación. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2020 Sep [citado 2024 Jun 11]; 33(3): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762020000300008&lng=es. Epub 02-Nov-2020. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 11 de 2020;33(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762020000300008&lng=es
 25. Shiels A, Hejtmancik JF. Biology of Inherited Cataracts and Opportunities for Treatment. Annu Rev Vis Sci. 15 de septiembre de 2019;5(1):123-49.
 26. Rodríguez Poma WR, Bustamante C. G. Rodríguez Poma Wilson Reky, Bustamante C Gladys. Cataratas. Rev. Act. Clin. Med [serial on the Internet]. [cited 2024 June 10]. Available from: http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682012000400003&lng=en. Rodríguez Poma Wilson Reky1 Mgs. Dra. Bustamante C. Gladys. Cataratas. 2012. 2012;19:926-30.
 27. Hashemi H, Pakzad R, Yekta A, Aghamirsalim M, Pakbin M, Ramin S, et al. Global and regional prevalence of age-related cataract: a comprehensive systematic review and meta-analysis. Eye. agosto de 2020;34(8):1357-70.
 28. YC, Wang SY. [Comprehensive Assessment and Treatment of Cataracts]. Hu Li Za Zhi. 2020 Apr;67(2):84-90. Chinese. doi: 10.6224/JN.202004_67(2).11. PMID: 32281086.
 29. Mundy KM, Nichols E, Lindsey J. Socioeconomic Disparities in Cataract Prevalence, Characteristics, and Management. Semin Ophthalmol. 3 de julio de 2016;31(4):358-63.
 30. Liu YC, Wilkins M, Kim T, Malyugin B, Mehta JS. Cataracts. The Lancet. agosto de 2017;390(10094):600-12.
 31. Khairallah M, Kahloun R, Bourne R, Limburg H, Flaxman SR, Jonas JB, et al. Number of People Blind or Visually Impaired by Cataract Worldwide and in World Regions, 1990 to 2010. Investig Ophthalmology Vis Sci. 20 de octubre de

- 2015;56(11):6762.
32. Guo B, Tan Y, Nygaard S, Carrillo C, Nouansavanh K, Souksamone K, et al. Prevalence and risk factors for cataracts in the Lao People's Democratic Republic: The Vientiane Eye Study. *Indian J Ophthalmol.* 2022;70(5):1599.
 33. Park SJ, Lee JH, Kang SW, Hyon JY, Park KH. Cataract and Cataract Surgery: Nationwide Prevalence and Clinical Determinants. *J Korean Med Sci.* 2016;31(6):963.
 34. Reis T, Lansingh V, Ramke J, Silva JC, Resnikoff S, Furtado JM. Cataract as a Cause of Blindness and Vision Impairment in Latin America: Progress Made and Challenges Beyond 2020. *Am J Ophthalmol.* mayo de 2021;225:1-10.
 35. Welch Rioz G, Cruz Blannco M, Escalona Tamayo M de J, Fundora Salgado V, Welch Ruiz Gelen, Cruz Blanco Magela, Escalona Tamayo Manuela de Jesús, Fundora Salgado Viviana. Facoemulsificación en la cirugía de catarata. *Rev Cub Med Mil [Internet].* 2017 Sep [citado 2024 Jun 11]; 46(3):244-255. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000300005&lng=es. *Rev Cub Med Mil [Internet].* 2017;46(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000300005&lng=es.
 36. Nampradit K, Kongsap P. The visual outcomes and complications of manual small incision cataract surgery and phacoemulsification: long term results. *Romanian J Ophthalmol.* 15 de abril de 2021;65(1):31-7.
 37. Dole K, Baheti N, Deshpande R, Kulkarni S, Shetty R, Deshpande M. Comparative study of anatomical and functional recovery of eye along with patient satisfaction score after small-incision cataract surgery and phacoemulsification cataract surgery. *Indian J Ophthalmol.* 2022;70(11):3942.
 38. Kumar R, Wahi D, Tripathi P. Comparison of changes in endothelial cell count and central corneal thickness after phacoemulsification and small-incision cataract surgery: A prospective observational study at a tertiary care center of eastern Uttar Pradesh. *Indian J Ophthalmol.* 2022;70(11):3954.
 39. Kelkar A, Kelkar J, Chougule Y, Bolisetty M, Singhvi P. Cognitive workload, complications and visual outcomes of phacoemulsification cataract surgery: Three-dimensional versus conventional microscope. *Eur J Ophthalmol.* septiembre de 2022;32(5):2935-41.
 40. Carifi G, Miller MH, Pitsas C, Zygora V, Deshmukh RR, Kopsachilis N, et al. Complications and Outcomes of Phacoemulsification Cataract Surgery Complicated by Anterior Capsule Tear. *Am J Ophthalmol.* marzo de 2015;159(3):463-9.
 41. Eye Center of the Second Affiliated Hospital of Zhejiang University, School of Medicine, Hangzhou 310009, Zhejiang Province, China, Shi SL, Cui YL, Eye Center of the Second Affiliated Hospital of Zhejiang University, School of Medicine, Hangzhou 310009, Zhejiang Province, China, Zheng SF, GKT School of Medical Education, King's College London, London SE1 1UL, England, UK, et al. Incidence of endophthalmitis after phacoemulsification cataract surgery: a Meta-analysis. *Int J Ophthalmol.* 18 de febrero de 2022;15(2):327-35.
 42. Grzybowski A, Kanclerz P, Lytvynchuk L. Methods for achieving low endophthalmitis rates in phacoemulsification cataract surgery. *Acta Ophthalmol*

- (Copenh) [Internet]. febrero de 2020 [citado 11 de junio de 2024];98(1). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aos.14168>
43. Zayas-Ribalta Y, Castro-Cárdenas K, Zayas-Ribalta Y, Castro-Cárdenas K, Aragón-Cañizares L, et al. Intervención quirúrgica de catarata por facoemulsificación. *Mediciego*. 2020;26(2):1-18.
 44. Li A, He Q, Wei L, Chen Y, He S, Zhang Q, et al. Comparison of visual acuity between phacoemulsification and extracapsular cataract extraction: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med*. febrero de 2022;11(2):551-9.
 45. Millán García-Varela MS. El reto de reemplazar el cristalino. *Rev Acad Colomb Cienc Exactas Físicas Nat* [Internet]. 16 de noviembre de 2021 [citado 11 de junio de 2024]; Disponible en: <https://raccefyn.co/index.php/raccefyn/article/view/1522>
 46. Narang R, Agarwal A. Refractive cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol*. enero de 2024;35(1):23-7.
 47. Gupta V, Pal H, Sawhney S, Aggarwal A, Vanathi M, Luthra G. Optimization of biometry for best refractive outcome in cataract surgery. *Indian J Ophthalmol*. enero de 2024;72(1):29-43.
 48. Watanabe K. Evaluation of Refractive Accuracy of ORA and the Factors Impacting Residual Astigmatism in Patients Implanted with Trifocal IOLs During Cataract Surgery: A Retrospective Observational Study. *Clin Ophthalmol*. 2022 Aug 10;16:2491-2503.
 49. Zhang Z, Thomas L, Leu SY, Carter S, Garg S. Refractive outcomes of intraoperative wavefront aberrometry versus optical biometry alone for intraocular lens power calculation. *Indian J Ophthalmol*. 2017;65(9):813.
 50. Blaylock JF, Hall B. Astigmatic Results of a Diffractive Trifocal Toric IOL Following Intraoperative Aberrometry Guidance. *Clin Ophthalmol*. 2020 Dec 14;14:4373-4378.
 51. Khokhar S, Gupta Y, Dhull C, Singh V. Intraoperative aberrometry in cataract surgery with topical versus peribulbar anesthesia. *Indian J Ophthalmol*. 2020;68(5):776.
 52. Visser N, Bauer NJC, Nuijts RMMA. Toric intraocular lenses: Historical overview, patient selection, IOL calculation, surgical techniques, clinical outcomes, and complications. *J Cataract Refract Surg*. abril de 2013;39(4):624-37.
 53. Kaufman AR, Pineda R. Intraoperative aberrometry: an update on applications and outcomes. *Curr Opin Ophthalmol*. enero de 2023;34(1):48-57.
 54. Manzini JL. DECLARACIÓN DE HELSINKI: PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN MÉDICA SOBRE SUJETOS HUMANOS. *Acta Bioethica* [Internet]. diciembre de 2000 [citado 11 de junio de 2024];6(2). Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-569X2000000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 55. MINISTERIO DE SALUD RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993 (Octubre 4)
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF> [Internet]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>

LUCION-8430-DE-1993.PDF

56. Pérez-Pérez M, Duperet-Carvajal D, Turiño-Peña H, Silva-Chil T, Marrero-Rodríguez E. Pérez-Pérez M, Duperet-Carvajal D, Turiño-Peña H, Silva-Chil T, Marrero-Rodríguez E. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con catarata en Santiago de Cuba. Acta Médica [revista en Internet]. 2022 [citado 11 Jun 2024]; 23 (1) Disponible en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/254>. 2022 [Internet]. 2022;23(1). Disponible en: <https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/254>
57. Toyama T, Ueta T, Yoshitani M, Sakata R, Numaga J. Visual acuity improvement after phacoemulsification cataract surgery in patients aged ≥ 90 years. BMC Ophthalmol. diciembre de 2018;18(1):280.
58. He L, Cui Y, Tang X, He S, Yao X, Huang Q, et al. Changes in visual function and quality of life in patients with senile cataract following phacoemulsification. Ann Palliat Med. noviembre de 2020;9(6):3802-9.
1. 59. Lee CM, Afshari NA. The global state of cataract blindness. Curr Opin Ophthalmol. enero de 2017;28(1):98-103.