

## **Incidencia y comportamiento clínico de la endoftalmitis poscirugía de catarata**

Incidence and clinical behavior of endophthalmitis post cataract surgery

Adonis Márquez Falcón<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3488-0061>

Lidaisy Cabanes Goy<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7675-152X>

Lourdes de Armas Álvarez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0069-997X>

Yadira Trujillo Toledo<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7220-5836>

<sup>1</sup>Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro”. Villa Clara, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [adonismf@infomed.sld.cu](mailto:adonismf@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

**Introducción:** La endoftalmitis posquirúrgica es la complicación más temida de la cirugía de catarata. Resulta potencialmente devastadora, puede amenazar seriamente la visión y tiene una incidencia estimada de entre 0,02 y 0,71 %.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata y su comportamiento clínico.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. Se revisaron 13 850 cirugías consecutivas de catarata realizadas en el Centro Oftalmológico del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro” de Villa Clara, Cuba.

**Resultados:** La incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata en esta serie fue de 0,17 % (IC 95 %: 0,10-0,24 %); 0,18 % (IC 95 %: 0,11-0,25 %) para extracción extracapsular del cristalino y sin incidencia en la facoemulsificación. La forma de presentación aguda fue más frecuente que la crónica; 0,13 % (IC 95 %: 0,07-0,19 %) y 0,04 % (IC 95 %: 0,01-0,07 %), respectivamente. Los hombres fueron más afectados que las mujeres y la edad media fue de 71,8 años. La forma aguda se presentó con una media de 5,1 días entre la cirugía y el inicio de los síntomas y la crónica con una media de 21,2 semanas. El 39,1 % de los pacientes tuvo agudeza visual de percepción

luminosa al momento del diagnóstico. Se reportó un crecimiento bacteriano en el 44,7 % de las muestras, con una positividad en humor acuoso y vítreo del 42,1 % y 47,4 %, respectivamente. El *Staphylococcus coagulasa negativo* fue el germen más frecuente. Los antibióticos intravítreos más vitrectomía plana precoz fue la conducta terapéutica más empleada.

**Conclusiones:** La incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata en esta serie está en el rango de lo reportado a nivel mundial. Se presenta comúnmente de forma aguda y con pobre agudeza visual. El agente etiológico aislado con más frecuencia fue el *Staphylococcus coagulasa* negativa.

**Palabras clave:** endoftalmitis; incidencia; cirugía de catarata; gérmenes.

## ABSTRACT

**Introduction:** Postoperative endophthalmitis is the most feared complication of cataract surgery. It is potentially devastating, can seriously threaten vision and has an estimated incidence of between 0.02 and 0.71%.

**Objective:** To determine the incidence of endophthalmitis after cataract surgery and its clinical behavior.

**Methods:** An observational, descriptive, cross-sectional, descriptive study was performed. Thirteen 850 consecutive cataract surgeries performed at the Ophthalmologic Center of the Clinical Surgical University Hospital "Arnaldo Milián Castro" of Villa Clara were reviewed.

**Results:** The incidence of endophthalmitis after cataract surgery in this series was 0.17% (95% CI: 0.10-0.24%); 0.18% (95% CI: 0.11-0.25%) for extracapsular extraction of the crystalline lens and no incidence in phacoemulsification. The acute form of presentation was more frequent than the chronic form; 0.13 % (95 % CI: 0.07-0.19 %) and 0.04 % (95 % CI: 0.01-0.07 %), respectively. Males were more affected than females and the mean age was 71.8 years. The acute form occurred with a mean of 5.1 days between surgery and symptom onset and the chronic form with a mean of 21.2 weeks. Thirty-nine.1 % of patients had visual acuity of light perception at the time of diagnosis. Bacterial growth was reported in 44.7 % of the specimens, with positivity in aqueous and vitreous humor of 42.1 % and 47.4 %, respectively. Coagulase-negative *Staphylococcus* was the most frequent germ. Intravitreal antibiotics plus remission for early flat vitrectomy was the most commonly employed therapeutic behavior.

**Conclusions:** The incidence of post cataract surgery endophthalmitis in this series is in the range of that reported worldwide. It commonly presents acutely and with poor visual acuity. The most frequently isolated etiologic agent was coagulase-negative Staphylococcus.

**Keywords:** endophthalmitis; incidence; cataract surgery; germs.

Recibido: 08/09/2022

Aceptado: 22/11/2022

## Introducción

La cirugía de catarata es la cirugía intraocular que con más frecuencia se realiza en el mundo, y la endoftalmitis posoperatoria su complicación más temida. Es potencialmente devastadora y puede amenazar seriamente a la visión.<sup>(1)</sup> En esta ocurre una marcada inflamación de los tejidos y fluidos intraoculares debido a la invasión y replicación de microorganismos que penetran al globo ocular en el transoperatorio o posoperatorio inmediato.<sup>(2,3)</sup> Los gérmenes que con más frecuencia se aíslan son los gram positivos: estafilococos y estreptococos especies, pero solo en el 54 % de los casos sospechosos los cultivos vítreos son positivos.<sup>(4)</sup>

Se estima una incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata de entre un 0,02 a un 0,71 %.<sup>(5)</sup> La ruptura de la cápsula posterior y la pérdida vítrea aumenta en 3,7 y 3,9 veces, respectivamente el riesgo.<sup>(6)</sup> Se han recomendado varias pautas para su profilaxis: povidona yodada en piel y en la superficie ocular, antibióticos locales preoperatorios y cefuroxima intracameral transoperatoria. Constituye una emergencia médica y su tratamiento debe ser instaurado de forma inmediata.<sup>(7)</sup> El manejo apropiado comprende la toma de muestra para estudios microbiológicos de humor acuoso y vítreo, los antibióticos intravítreos (IV) y la vitrectomía pars plana (VPP).<sup>(8)</sup>

El objetivo de este estudio fue determinar la incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata y su comportamiento clínico en pacientes operados en el Centro Oftalmológico del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro”.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional y descriptivo de corte transversal. Se revisaron 13 850 cirugías consecutivas de cataratas (se excluyeron las cirugías de cataratas de etiología traumática) realizadas en el centro oftalmológico del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro” de Villa Clara, Cuba entre el 1 enero del año 2015 al 31 de diciembre del 2021. La población quedó conformada por 23 ojos (23 pacientes) con diagnóstico de endoftalmitis poscirugía de catarata, basado en el examen físico oftalmológico y en la ecografía ocular (modo A+B). Para la recolección de los datos se revisaron los informes operatorios, el registro médico (código H44.0) y los reportes de microbiología. Se clasificó en endoftalmitis aguda si se presentó en las primeras 6 semanas poscirugía o en crónica si ocurrió después de las 6 semanas.<sup>(2,3,8)</sup>

Se registró la técnica quirúrgica realizada: extracción extracapsular del cristalino (EECC) o facoemulsificación. Se calculó la incidencia global y para cada técnica quirúrgica. Se estimó además la incidencia de endoftalmitis aguda y crónica.

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, tiempo transcurrido entre la cirugía y el inicio de los síntomas, agudeza visual al diagnóstico, resultados de estudios microbiológicos y conducta terapéutica.

Los datos se recogieron en una planilla especialmente diseñada para la investigación. Se usó el sistema SPSS v15 para el procesamiento de los datos y la creación de tablas y gráficos. Se emplearon técnicas de estadística descriptiva para el resumen de las variables cuantitativas (promedios y desviación estándar) y para las cualitativas se usaron frecuencias absolutas y relativas (porcentaje).

Desde el punto de vista ético la investigación estuvo justificada, pues se realizó de acuerdo con lo establecido en el Sistema Nacional de Salud, previsto en la Ley No. 41 de Salud Pública, en correspondencia con la Declaración de Helsinki.<sup>(9)</sup>

## Resultados

La incidencia global de endoftalmitis poscirugía de catarata en esta serie fue de 0,17 % (IC 95 %: 0,10 - 0,24 %): 0,18 % (IC 95 %: 0,11 - 0,25 %) para EECC, y no se reportó en casos operados por facoemulsificación. La incidencia en las presentaciones aguda y

crónica fue de 0,13 % (IC 95 %: 0,07 - 0,19 %) y 0,04 % (IC 95 %: 0,01 - 0,07 %), respectivamente (tabla 1).

**Tabla 1** - Análisis de la incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata

Tipo	No. de cirugías/endoftalmitis	Incidencia (IC 95 %)
Global	13850/23	0,17% (0,10-0,24 %)
EECC	12847/23	0,18% (0,11-0,25 %)
Facoemulsificación	1003/0	0
Aguda	13850/18	0,13% (0,07-0,19 %)
Crónica	13850/5	0,04% (0,01-0,07 %)

*Legenda:* EECC: extracción extracapsular del cristalino; IC: intervalo de confianza.

La edad media en los pacientes estudiados fue de 71,8 DE +- 11,2, con un rango entre los 47 a 92 años. Los hombres fueron más afectados que las mujeres para un 56,5 %. La forma aguda se presentó con una media de 5,1DE+-4,2días (entre la cirugía y el inicio de los síntomas) y un rango ente 1 a 15 días, mientras que en la crónica fue de 21,2 DE+-16,3 semanas, con un rango entre las 7 a 44 semanas. El 39,1 % de los pacientes tuvo una AVMC de percepción luminosa al momento del diagnóstico (tabla 2).

**Tabla 2** - Variables demográficas, tiempo de aparición de los primeros síntomas y agudeza visual al diagnóstico

<b>Edad (años)</b>	
Rango	47 a 92
Media+- DE	71,8+-11,2
<b>Sexo [No. (%)]</b>	
Femenino	10 (43,5)
Masculino	13 (56,5)
<b>Tiempo entre la cirugía y el inicio de los síntomas (agudas)</b>	
Rango (días)	1 a 15
Media+-DE	5,1+-4,2
<b>Tiempo entre la cirugía y el inicio de los síntomas (crónicas)</b>	
Rango (semanas)	7 a 44
Media+-DE	21,2+-16,3
<b>Agudeza visual al diagnóstico [No. (%)]</b>	
NPL	2 (8,7)
PL	9 (39,1)
MM	5 (21,7)
CD	6 (26,1)
>= 20/200	1 (4,4)

*Legenda:* DE: desviación estándar; NPL: no percepción luminosa; PL: percepción luminosa; MM: movimiento de manos; CD: cuenta dedos.

En cuatro pacientes no se realizaron los estudios microbiológicos. En total se estudiaron 38 muestras, 19 de humor acuoso y vítreo respectivamente. En 5 casos hubo crecimiento simultáneo.

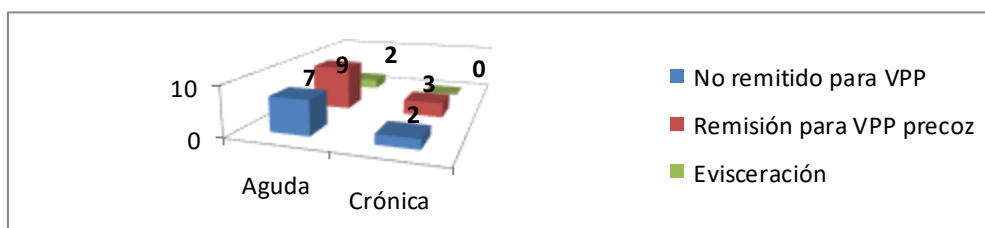
Se reportó crecimiento bacteriano en el 44,7 % de las muestras con una positividad en humor acuoso y vítreo del 42,1 % y 47,4 %, respectivamente. Los gérmenes que se aislaron con más frecuencia fueron *Estafilococcus coagulasa* negativo (36,4 %), *Estafilococcus aureus* (18,2 %) y *Serratia* (18,2 %) (tabla 3).

**Tabla 3** - Caracterización según estudios microbiológicos

Microbiología	No. (%)
sin crecimiento	21 (55,3)
crecimiento	17 (44,7)
positividad HA	8 (42,1)
positividad HV	9 (47,4)
<i>Estafilococcus coagulasa</i> negativo	4 (36,4)
<i>Estafilococcus aureus</i>	2 (18,2)
<i>Serratia</i>	2 (18,2)
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1 (9,1)
otros gram negativos	2 (18,2)

Leyenda: HA: humor acuoso; HV: humor vítreo.

En 9 pacientes se utilizaron como tratamiento antibiótico IV de vancomicina (1mg/0,1ml) y ceftazidima (2,25mg/0,1ml) en dosis repetidas (a las 24 o 36 h), asociados a colirios fortificados de vancomicina (25-50mg/ml) y ceftazidima (50mg/ml). Se complementaron con esteroides locales y sistémicos, los cuales se comenzaron 24 h después del tratamiento antibiótico. Se remitieron para VPP precoz a un centro terciario a 12 pacientes. En 2 pacientes con la forma de presentación aguda hubo una evolución rápida de la infección con tendencia al descontrol y a la extensión extra escleral por lo que se aconsejó evisceración (fig.).



Leyenda: VPP: vitrectomía pars plana.

**Fig.** - Distribución según forma de presentación y conducta terapéutica

## Discusión

La incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata ha mostrado cambios considerables en los últimos años, gracias a la evolución y al progreso que han experimentado las técnicas quirúrgicas.<sup>(9)</sup> Estudios recientes<sup>(10,11,12,13)</sup> en países desarrollados muestran un aumento considerable en el número de cirugías de catarata, simultáneo a una disminución significativa en la incidencia al comparar años y analizar períodos de tiempo, con una tendencia de la disminución anual de hasta un 0,902 %.<sup>(13)</sup>

La incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata en esta serie es un poco más alta, comparada con la reportada en países desarrollados, aunque en el rango de lo estimado en el mundo.<sup>(5)</sup> Entendemos que las incidencias más bajas se registran en los países que disponen de recursos y tecnologías más avanzadas. No existen artículos recientes (de los últimos cinco años) con reportes de incidencia que nos permita compararnos con países de nuestra área geográfica u otros en vía de desarrollo.

La cirugía con incisión temporal en cornea clara tiene 5,88 veces más riesgo de endoftalmitis frente a la cirugía con túnel escleral. Se ha demostrado que las bacterias pueden penetrar a través de una incisión aparentemente autosellada y no suturada en el período posoperatorio. De forma general, las incisiones no autoselladas con filtración de humor acuoso tienen 44 veces más riesgo de desarrollar endoftalmitis.<sup>(4,14)</sup>

En este aspecto no coincidimos al compararnos con otros estudios. En esta investigación no se reportó incidencia de endoftalmitis en cirugías con técnica de incisión en cornea clara (facoemulsificación). Puede explicarse porque el número de cirugías realizadas con esta técnica en el centro oftalmológico de Villa Clara es mucho menor con respecto a las realizadas con técnica de incisión escleral. A pesar de que la técnica de incisión escleral pequeña se emplea con frecuencia en países en vías de desarrollo, y que los resultados visuales son comparables con la facoemulsificación,<sup>(15)</sup> entendemos que se debe modificar esta tendencia en nuestra institución e ir aumentando gradualmente el número de cirugías por facoemulsificación hasta lograr que sea la técnica quirúrgica más realizada en correspondencia con las tendencias actuales.

La forma de presentación aguda en este estudio fue más frecuente que la crónica, con una razón de 4:1. No coincidimos con *Nowak* y otros,<sup>(11)</sup> quienes reportan una mayor frecuencia de la forma de presentación crónica.

En cuanto al tiempo transcurrido entre la cirugía y el inicio de los síntomas en la forma de presentación aguda tampoco coincidimos con Sun y otros,<sup>(10)</sup> los cuales reportan una media de 10,57 DE  $\pm$  11,17 días. En esta serie fue menor (5,1DE $\pm$ 4,2 días).

La endoftalmitis poscirugía de catarata se presenta generalmente con una disminución marcada de la visión y varios estudios así lo avalan.<sup>(1,10,14,16)</sup> En esta investigación se coincide con esos estudios. Entendemos que esto está relacionado al proceso inflamatorio asociado a la infección y a la virulencia del patógeno causante.

Los agentes etiológicos provienen principalmente de los párpados y la conjuntiva de los propios pacientes. Los estafilococos (principalmente el *Estafilococcus coagulasa* negativo) y los estreptococos especies son los que con más frecuencia se aíslan en los estudios microbiológicos, aunque solo el 54 % de los cultivos vítreos son positivos.<sup>(4)</sup> Moussa y otros<sup>(17)</sup> reportaron que el *Estafilococcus epidermidis* y la *Pseudomona aeruginosa* fueron los gérmenes más aislados en pacientes con endoftalmitis poscirugía de catarata, con una positividad del humor acuoso y vítreo de 33,3 % y 50,9 %, respectivamente. De Geus y otros<sup>(18)</sup> encontraron que en las muestras estudiadas por ellos hubo crecimiento bacteriano en el 73 % y que el *Estafilococcus coagulasa* negativo fue el germen más frecuente. En este estudio se encontró una positividad global de las muestras un poco menor a la reportada por estos autores.

La povidona iodada en la piel al 10 % y en la conjuntiva al 5 %, los antibióticos locales profilácticos 3 días antes de la cirugía y el uso de antibióticos intracamerales constituyen pilares para la profilaxis.<sup>(3,4,8,19)</sup>

En un estudio reciente,<sup>(18)</sup> se determinó que el uso de povidona iodada al 5 % en el saco conjuntival puede ser suficiente para la profilaxis sin necesidad del método tradicional de antibiótico profiláctico local. Un tema controversial es el relacionado al uso de antibiótico intracameral intraoperatorio y sobre todo a la elección del más efectivo. En una investigación,<sup>(20)</sup> se comprobó que el moxifloxacino intracameral se relacionó a una disminución de la incidencia de endoftalmitis poscirugía de catarata. Sin embargo, en otro estudio<sup>(21)</sup> se observó que la cefuroxima intracameral se relacionó con un menor riesgo de desarrollar endoftalmitis, comparado con moxifloxacino intracameral. Incluso, se reportaron casos con gérmenes sensibles al moxifloxacino.

En el centro oftalmológico de Villa Clara se emplea el método tradicional de antibióticos profilácticos locales preoperatorios con quinolonas, la iodopovidona para



piel y superficie ocular, y la cefuroxima intracameral una vez colocada la lente intraocular.

El protocolo que se implementa en el centro oftalmológico de Villa Clara<sup>(2)</sup> incluye la toma de muestra de humor acuoso y vítreo, los antibióticos intravítreos de vancomicina (1mg/0,1ml) y ceftazidima (2,25mg/0,1ml), asociado al uso de colirios fortificados de vancomicina (25-50mg/ml) y ceftazidima (50mg/ml). Los esteroides locales y sistémicos (de elección prednisolona colirio 0,5 % y prednisolona tabletas de 20mg, dosis de 1 mg/kg) se indican 24 h después de comenzado el tratamiento antibiótico.

Se asocian antibióticos sistémicos según la gravedad del cuadro infeccioso. Se indica remisión para VPP temprana, siempre que las condiciones lo permitan. También se tiene en cuenta el estado del segmento anterior y la condición general del paciente. Estudios recientes avalan este protocolo de actuación.<sup>(11,22,23,24,25)</sup> Consideramos que para lograr un control exitoso de la infección, así como un buen resultado funcional, el diagnóstico debe ser realizado con prontitud y el tratamiento instaurado inmediatamente.

La incidencia de endoftalmitis posquirugía de catarata en esta serie está en el rango de lo reportado en el mundo. La mayoría de los casos se presentan de forma aguda y se relaciona a una pobre agudeza visual al diagnóstico de la infección. Se observó crecimiento bacteriano en un poco menos de la mitad de las muestras estudiadas y el *Estafilococcus coagulasa* negativo fue el germen aislado con más frecuencia. Los antibióticos intravítreos y la remisión para vitrectomía pars plana precoz fue la conducta terapéutica más empleada.

## Referencias bibliográficas

1. Suwal B, Khadka D, Shrestha A, Shrestha R. Treatment Strategies in Acute Post-operative Endophthalmitis after Cataract Surgery at a Tertiary Eye Hospital in Nepal: A 5-year Retrospective Review. Nepal J Ophthalmol. 2021 [acceso 02/08/2022];13(25):82-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33981101/>
2. Ramos López M, Hernández Martínez R. Endoftalmitis Postquirúrgica. En: Manual de diagnóstico y tratamiento en Oftalmología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018. p. 308-13.

3. Flynn Jr. HW, Batra NR, Schwartz SG, Grzybowski A. Endophthalmitis. En: Endophthalmitis in Clinical Practice. New York: Springer Editions; 2018. p. 1-12.
4. Leung H, Gibbons MD, Allister MD. Environmental, Local, and Systemic Endophthalmitis Prophylaxis for Cataract Surgery. Internat Ophthal Clinics: Fall. 2020 [acceso 02/08/2022];60(4):113-26. Disponible en: [https://journals.lww.com/internatophthalmology/Fulltext/2020/06040/Environmental,\\_Local,\\_and\\_Systemic\\_Endophthalmitis.10.aspx](https://journals.lww.com/internatophthalmology/Fulltext/2020/06040/Environmental,_Local,_and_Systemic_Endophthalmitis.10.aspx)
5. Chen YH, Chen JT, Tai MC, Chou YC, Chen CL. Acute postcataract endophthalmitis at a referral center in northern Taiwan: Causative organisms, clinical features, and visual acuity outcomes after treatment: A retrospective cohort study. Medicine (Baltimore). 2017 [acceso 02/08/2022];96(49):8941-54. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5728877/>
6. Wai YZ, Fiona LM, Mohamad AS, Ang CL, Chong YY, Adnan TH, *et al.* The Malaysian cataract surgery registry: incidence and risk factors of postoperative infectious endophthalmitis over a 7-year period. Int J Ophthalmol. 2018 [acceso 02/08/2022];11(10):1685-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30364221/>
7. Ku WH, Lai CH, Lin CH, Bair H, Chen S, Lin JM, *et al.* Positive culture results and longer duration between onset and microincision vitrectomy have adverse effects on post-cataract surgery endophthalmitis outcome. J Formosan Medical Association. 2020 [acceso 02/08/2022];119(1):385-91. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092966461930316X>
8. Vaziri K, Relhan N, Schwartz SG, Flynn Jr. HW. Acute-Onset Postoperative Endophthalmitis. En: Endophthalmitis. New York: Springer Editions; 2016. p. 99-115.
9. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Clin Rev Educ. 2013 [acceso 30/05/2021];310(20):2191-4. Disponible en: <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2013-JAMA.pdf>
10. Bisorca L, Boden KT, Szurman P, Al-Nawaiseh S, Rickmann A, Januschowski K. Postoperative Endophthalmitis im Spiegel der Literatur. Ophthalmologe. 2021;118:210-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00347-020-01271-7>
11. Sun J, Guo Z, Li H, Yang B, Wu X. Acute Infectious Endophthalmitis After Cataract Surgery: Epidemiological Characteristics, Risk Factors and Incidence Trends,

2008-2019. Infect Drug Resist. 2021;14:1231-8. DOI:  
<https://doi.org/10.2147/IDR.S304675>

12. Nowak MS, Grzybowski A, Michalska K, Szaflik JP, Koziół M, Niemczyk W, *et al.* Incidence and Characteristics of Endophthalmitis after Cataract Surgery in Poland, during 2010-2015. *Internat J Environ Res Public Health*. 2019 [acceso 02/08/2022];16(12):2188-98. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/12/2188/htm>

13. Pershing S, Lum F, Hsu S, Kelly S, Chiang MF, Rich WL, *et al.* Endophthalmitis after Cataract Surgery in the United States: A Report from the Intelligent Research in Sight Registry, 2013-2017. *Ophthalmology*. 2019 [acceso 02/08/2022];127(2):151-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31611015/>

14. Baek-Lok O, Jeong Seok L, Hee Young L, Hyeong Gon Y. Change in Nationwide Incidence of Post-Cataract Surgery Endophthalmitis: Korean Cohort Study from 2002 to 2013. *Ocular Immunology and Inflammation*. 2019 [acceso 02/08/2022];27(5):756-61. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09273948.2018.1484492?scroll=top&needAccess=true>

15. Aragona P, Postorino EI, Aragona E. Post-surgical management of cataract: Light and dark in the 2020s. *Europ J Ophthalmology*. 2021 [acceso 02/08/2022];31(2):287-90. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120672120963458?url\\_ver=Z39.882003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120672120963458?url_ver=Z39.882003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed)

16. Venkatesh R, Ma SS, Chang DF. Why MSICS Technique Is Performed. En: *Manual Small-Incision Cataract Surgery*. New York: Springer Editions; 2016. p. 1-17.

17. Lacy M, Kung TH, Owen JP, Yanagihara RT, Blazes M, Pershing S, *et al.* IRIS® Registry Analytic Center Consortium. Endophthalmitis Rate in Immediately Sequential *versus* Delayed Sequential Bilateral Cataract Surgery within the Intelligent Research in Sight (IRIS®) Registry Data. *Ophthalmology*. 2022 [acceso 02/08/2022];129(2):129-38. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34265315/>

18. Moussa G, Bhatt H, Reekie I, Butt G, Ng A, Blanch R. Using the West Midlands CONCERT to characterise regional incidence of acute-onset post cataract surgery endophthalmitis. *Eye (Lond)*. 2021 [acceso 02/08/2022];35(6):1730-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32873947/>

19. Geus SJR, Hopman J, Brüggemann RJ, Klevering BJ, Crama N. Acute Endophthalmitis after Cataract Surgery: Clinical Characteristics and the Role of Intracameral Antibiotic Prophylaxis. *Ophthalmol Retina*. 2021 [acceso 02/08/2022];5(6):503-510. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32956857/>
20. Simina DS, Larisa I, Otilia C, Ana Cristina G, Liliana MV, Aurelian MG. The ocular surface bacterial contamination and its management in the prophylaxis of post cataract surgery endophthalmitis. *Rom J Ophthalmol*. 2021 [acceso 02/08/2022];65(1):2-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34265315/>
21. Matsuura K, Miyazaki D, Sasaki SI, Inoue Y, Sasaki Y, Shimizu Y. Effectiveness of intraoperative iodine in cataract surgery: cleanliness of the surgical field without preoperative topical antibiotics. *Jpn J Ophthalmol*. 2020 [acceso 02/08/2022];64(1):37-44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31776820/>
22. Shenoy P, Goh JH, Kashikar R, Kohli GM, Sachdeva M, Naman V, *et al*. Impact of prophylactic intracameral moxifloxacin on post-cataract surgery endophthalmitis: data from a tertiary eye care facility in rural India. *Int Ophthalmol*. 2021 [acceso 02/08/2022];41(8):2729-36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33821388/>
23. Shorstein NH, Liu L, Carolan JA, Herrinton L. Endophthalmitis Prophylaxis Failures in Patients Injected With Intracameral Antibiotic During Cataract Surgery. *Am J Ophthalmol*. 2021 [acceso 02/08/2022];227:166-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33571472/>
24. Peck TJ, Patel SN, Ho AC. Endophthalmitis after cataract surgery: an update on recent advances. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2021;32(1):62-8. DOI: <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000727>
25. Cunha AM, Iglésias MM, Rocha-Sousa A, Falcão-Reis F, Falcão M. Endophthalmitis following Intravitreal Injection, Cataract Surgery, and Vitrectomy: Clinical Features and Visual Outcomes. *J Ophthalmol*. 2021:9985821. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/9985821>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Conceptualización:* Adonis Márquez Falcón.

*Curación de datos:* Lidaisy Cabanes Goy.

*Análisis formal:* Lourdes de Armas Álvarez.

*Adquisición de fondos:* Yadira Trujillo Toledo.

*Investigación:* Adonis Márquez Falcón.

*Metodología:* Lidaisy Cabanes Goy.

*Administración del proyecto:* Lourdes de Armas Álvarez.

*Recursos:* Yadira Trujillo Toledo.

*Software:* Lidaisy Cabanes Goy.

*Supervisión:* Lourdes de Armas Álvarez.

*Validación:* Adonis Márquez Falcón.

*Visualización:* Yadira Trujillo Toledo.

*Redacción-borrador original:* Lidaisy Cabanes Goy, Lourdes de Armas Álvarez.

*Redacción-revisión y edición:* Adonis Márquez Falcón.