

ARTÍCULO ORIGINAL

Estudio clínico epidemiológico de la endoftalmitis endógena en Villa Clara

Lidaisy Cabanes Goy¹ , Adonis Márquez Falcón^{1*} , Carlos Eddy Lima León¹ , Nereida Paz Mederos¹ , Yoel Izquierdo López¹ 

¹Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

*Adonis Márquez Falcón. adonismf@infomed.sld.cu

Recibido: 02/06/2022 - Aprobado: 14/11/2022

RESUMEN

Introducción: la endoftalmitis endógena es una causa poco frecuente de infección intraocular. La fuente de infección se encuentra dentro del propio organismo y se extiende hacia el globo ocular por vía hematógena.

Objetivo: describir aspectos clínico epidemiológicos de la endoftalmitis endógena.

Métodos: estudio observacional, descriptivo, de corte transversal. El universo estuvo comprendido por 57 ojos con diagnóstico de endoftalmitis infecciosa y la muestra conformada por 12 ojos con endoftalmitis endógena en el Hospital “Arnaldo Milián” entre enero de 2015 y diciembre de 2021.

Resultados: la endoftalmitis endógena representó el 21,1% entre todas las endoftalmitis. Los hombres fueron los más afectados y la edad media fue de 68,3 años. El 58,3% de los pacientes tuvo agudeza visual de movimiento de manos al diagnóstico. El 58,3% padecían diabetes y el 33,3% enfermedad renal crónica. Las fuentes de infección más frecuentes fueron la sepsis del catéter y la neumonía. Los gérmenes aislados con más frecuencia fueron las bacterias Gram positivas -el *Staphylococcus aureus* fue el más común (33,3%)-. El control de la infección se logró en 10 pacientes, mientras la gran mayoría tuvo una agudeza visual mejor corregida a la resolución de la infección igual o peor que la inicial.

Conclusiones: la proporción de endoftalmitis endógena entre todos los casos de endoftalmitis muestra una tendencia hacia el incremento en los últimos años en el mundo. Se presenta con pobre agudeza visual y el foco de infección primario en el medio más común es la sepsis del catéter. Los gérmenes Gram positivos, específicamente el *Staphylococcus aureus*, fueron los microorganismos aislados con más frecuencia.

Palabras clave: endoftalmitis endógena; proporción; gérmenes

ABSTRACT

Introduction: endogenous endophthalmitis is not frequent but a severe form of ocular inflammation. The source of pathogens is located inside the body, and infection spreads hematogenously.

Objective: to determine the clinical behavior and endogenous endophthalmitis frequency.

Methods: a cross-sectional descriptive observational study. Universe understood by 57 eyes with endophthalmitis, 12 of them with endogenous endophthalmitis in Arnaldo Milián Castro Hospital from January 2015 to December 2021.

Results: the endogenous endophthalmitis represented 21.1% among all endophthalmitis cases. Male gender prevailed; mean age was 68.3 years. 58.3% of patients had best corrected visual acuity of movement of hands at diagnosis. The 58.3% and 33.3% presented diabetes and renal chronic illness respectively. The most common infection sources were catheter infections and pneumonia. The causative agents were predominantly gram positive bacteria and the most common specie was *Staphylococcus aureus* (33.3%). The control infection was achieved in 10 patients, while the great majority had same or worse best corrected visual acuity at infection resolution than the initial.

Conclusions: globally, the proportion of endogenous endophthalmitis among all the cases of endophthalmitis shows a tendency toward the increment in the last years. It is presented with poor visual acuity and the more common infection source was catheter infections. The most common isolated specie was *Staphylococcus aureus*.

Key words: endogenous endophthalmitis; proportion; germs

INTRODUCCIÓN

La endoftalmitis endógena (EE) es una causa poco frecuente, pero muy seria, de infección intraocular. La fuente de infección se encuentra dentro del propio organismo y se extiende hacia el globo ocular por vía hematógena.⁽¹⁾ Se ha relacionado con enfermedades que potencialmente amenazan la vida del paciente y a estados de inmunosupresión: catéter venoso profundo, uso de drogas por vía intravenosa, edad avanzada, cáncer, enfermedad renal crónica y diabetes mellitus.⁽²⁾

La endoftalmitis endógena es mucho menos común que la exógena. Estudios recientes^(3,4) indican que representan entre un 13,2% y un 30,9% de todos los casos de endoftalmitis y que tiene una frecuencia de 1,6 por cada 100 000 habitantes cada año.⁽⁵⁾

Las bacterias y los hongos son los patógenos que más a menudo causan EE y los resultados de los estudios microbiológicos varían según las diferentes áreas geográficas.^(6,7) El tratamiento oportuno con el uso apropiado de la terapia farmacológica y de la quirúrgica es la regla dorada para el control de la infección y para preservar la función visual.⁽⁸⁾

A pesar de que es una enfermedad poco frecuente, sus efectos en el órgano de la visión pueden ser devastadores. El objetivo de este trabajo es describir aspectos clínico epidemiológicos de la endoftalmitis endógena.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal. El universo estuvo comprendido por 57 ojos (57 pacientes) con diagnóstico de endoftalmitis

infecciosa en el Hospital Universitario Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro” de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, en el período de tiempo comprendido entre el primero de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2021. La muestra quedó conformada por 12 ojos (12 pacientes) con diagnóstico de endoftalmitis endógena.

Para la recolección de los datos se revisaron el registro médico (código H44.0) y los informes del Laboratorio de Microbiología de cada paciente. Se calculó la proporción de endoftalmitis endógena entre todos los casos de endoftalmitis infecciosa y se registraron los gérmenes aislados según el estudio realizado.

Las variables estudiadas fueron la edad, el sexo y la agudeza visual mejor corregida (AVMC) al diagnóstico de la infección. Se registraron las condiciones capaces de inducir inmunosupresión presentes en cada paciente, la localización del proceso séptico primario (foco de infección) y los estudios microbiológicos: hemocultivo y crecimiento microbiano en humor vítreo. Se describió la efectividad del tratamiento empleado: si se logró o no el control de la infección y si la AVMC al momento de la resolución mejoró, se mantuvo igual o empeoró con respecto a la que se mostró en el inicio del ataque.

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 (por cientos).

Desde el punto de vista ético la investigación estuvo justificada porque se realizó de acuerdo con lo establecido en el Sistema Nacional de Salud y con lo previsto en la Ley No. 41 de Salud Pública y en correspondencia con la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

La endoftalmitis endógena representó el 21,1% (IC 95%: 19,9-22,3%) entre todas las endoftalmitis (Tabla 1).

Tabla 1. Proporción de la endoftalmitis endógena entre todos los casos de endoftalmitis infecciosa

Endoftalmitis infecciosa	No.	%
Postoperatoria	25	43,9
Postrumática	13	22,8
Endoftalmitis endógena	12	21,1
Secundaria a úlcera corneal	7	12,2
Total	57	100

La edad media fue de 68,3±10,5 años (media±desviación estándar), con un rango entre los 46 y los 78 años. Los hombres fueron más afectados que las mujeres, para un 58,3%. Todos los pacientes se presentaron con una AVMC al diagnóstico de cuenta dedos o peor y el 58,3% tuvo movimiento de manos. El 58,3%, el 33,3% y el 25% de los pacientes presentaban diabetes, enfermedad

renal crónica y cáncer, respectivamente, mientras que las fuentes de infección más frecuentes fueron la sepsis del catéter (33,3%) y la neumonía (25%) -Tabla 2-.

Tabla 2. Variables demográficas y datos generales al diagnóstico

Edad (años)	
rango	46 a 78
media (desviación estándar)	[68,3+-10,5]
Sexo [No. (%)]	
Femenino	5 (41,7)
Masculino	7 (58,3)
AVMC al inicio del diagnóstico [No. (%)]	
No percepción luminosa	2 (16,7)
Percepción luminosa	2 (16,7)
Movimiento de manos	7 (58,3)
Cuenta dedos	1 (8,3)
Condiciones que inducen inmunosupresión [No. (%)]	
Diabetes	7 (58,3)
Cáncer	3 (25)
Alcoholismo	1 (8,3)
Enfermedad renal crónica	4 (33,3)
Fuente de la infección [No. (%)]	
Sepsis del catéter	4 (33,3)
Neumonía	3 (25)
Osteomielitis	1 (8,3)
Linfangitis	1 (8,3)
Infección del tracto urinario	1 (8,3)
Ántrax	2 (16,7)

A 10 pacientes se les tomó muestra de humor vítreo y a dos se les realizó hemocultivo para estudios de Microbiología. El 50% de las muestras vítreas no tuvo crecimiento microbiológico, mientras que en los dos hemocultivos se registró crecimiento. Las bacterias Gram positivas fueron las más comunes y el *Staphylococcus aureus* el germen más frecuente (33,3%). En dos muestras vítreas se informó crecimiento con dualidad de gérmenes: Estafilococo coagulasa negativo-Escherichia coli y Proteus mirabilis-Cándida albicans (Tabla 3).

Tabla 3. Estudios microbiológicos

Microbiología	Humor Vítreo ^a	Hemocultivo	Total
	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Muestra	10 (83,3**)	2 (16,7**)	12 (100**)
Sin crecimiento	5 (50*)	0	5 (41,7**)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (20*)	2 (100***)	4 (33,3**)
Estafilococo coagulasa negativo	2 (20*)	0	2 (16,7**)
Escherichia coli	1 (10*)	0	1 (8,3**)
Pseudomona spp no aeruginosa	1 (10*)	0	1 (8,3**)
Proteus mirabilis	1 (10*)	0	1 (8,3**)
Cándida albicans	1 (10*)	0	1 (8,3**)

^acrecimiento microbiológico en humor vítreo; *% relacionados al total de muestras de humor vítreo; **% relacionados al total; ***% relacionados al total de hemocultivos

En 10 pacientes se logró el control de la infección con el tratamiento médico, en dos no se logró controlar: uno falleció y al otro se le realizó evisceración. Ocho pacientes mantuvieron la AVMC que tenían al momento del diagnóstico de la infección, en tres empeoró y solo en uno se observó una mejoría (Figura 1).

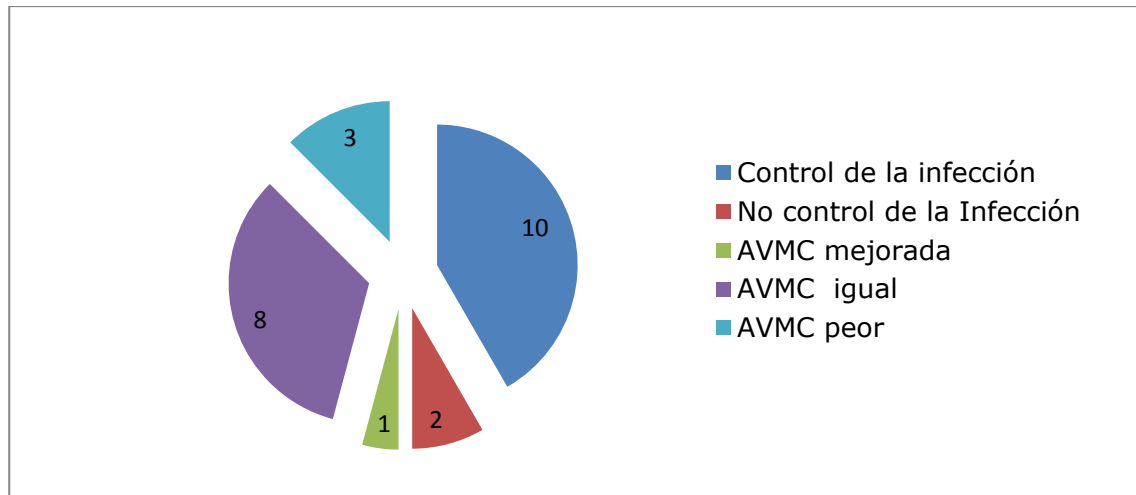


Figura 1. Resultados postratamiento

DISCUSIÓN

La patogenia de la endoftalmitis endógena se fundamenta en la diseminación hematológica de un foco séptico distante al globo ocular. En teoría primero se afecta el espacio coroideo debido al gran flujo sanguíneo característico de la coroide, y posteriormente se extiende a la retina y al vítreo.⁽⁹⁾ La proporción de endoftalmitis endógena entre todos los casos de endoftalmitis ha experimentado un cambio en los últimos años, con una tendencia hacia el incremento; varios estudios^(3,4,10,11) y esta investigación lo avalan.

La endoftalmitis endógena es una causa importante de deterioro de la agudeza visual.⁽⁸⁾ En una serie se encontró que más de la mitad de los ojos presentó AVMC menor de movimiento de manos.⁽¹¹⁾ En un estudio se informó que el 27% y el 15,6% de los casos se presentó con AVMC de movimiento de manos y percepción luminosa, respectivamente.⁽¹²⁾ En esta serie la totalidad de los casos se presentó con pobre AVMC al diagnóstico.

Condiciones capaces de generar inmunosupresión como la diabetes mellitus, el cáncer o la quimioterapia incrementan el riesgo de endoftalmitis endógena. Estas están asociadas a una incidencia más alta de infecciones en un paciente con defensas reducidas y son un foco potencial para su desarrollo.⁽¹³⁾ Investigaciones actuales^(14,15,16,17) indican que la diabetes mellitus, el uso de drogas por vía intravenosa y la enfermedad renal crónica son las condiciones sistémicas que con más frecuencia se encuentran en pacientes diagnosticados con endoftalmitis endógena. En este estudio se coincide con estos autores excepto en lo relacionado al uso de drogas por vía intravenosa. Afortunadamente, gracias a las políticas implementadas en Cuba, esta no es una práctica habitual.

Identificar el foco de infección primaria podría resultar beneficioso en el manejo de estos pacientes. Se podría predecir, con un por ciento elevado de acierto, el germen responsable de la infección, lo que permitiría instaurar, de forma temprana, un tratamiento antimicrobiano con una elevada probabilidad de eficacia en espera de los estudios de Microbiología. Una amplia gama de fuentes primarias de infección responsables de endoftalmitis endógena han sido informadas:^(6,7) la infección del tracto urinario, la neumonía y las infecciones de las fístulas o los catéteres venosos son los más frecuentes. En un estudio⁽⁵⁾ realizado en Australia Occidental se identificó que los focos primarios de infección más frecuentes fueron la infección del tracto urinario, la endocarditis y la neumonía; en otro se informaron⁽¹⁸⁾ el absceso hepático y las infecciones del tracto urinario como las más comunes. En esta investigación predominó la sepsis del catéter como foco de infección primaria.

La positividad de los estudios de Microbiología de muestras vítreas en los pacientes estudiados con endoftalmitis endógena es de aproximadamente el 50%, mientras que en los hemocultivos ascienden hasta el 70%.^(4,7,12) Basado en esta evidencia se recomienda aumentar el uso (racionalizado y eficiente) de los hemocultivos en el hospital y diseñar un estudio sólido que permita comparar la positividad de humor vítreo *versus* el hemocultivo para respaldar un protocolo de actuación.

Se estima que las bacterias Gram positivas son las responsables de la mayoría de los casos, específicamente los estafilococos y los estreptococos especies. Estas estimaciones varían según las distintas áreas geográficas.⁽²⁾ Estudios realizados^(11,18,19,20) en poblaciones asiáticas y euroasiáticas informan que las bacterias Gram negativas, específicamente la *Klebsiella pneumoniae* y las especies de *Cándida* son los patógenos más comunes en estos pacientes.

En esta serie se encontró un hecho singular en los estudios de Microbiología: la dualidad de gérmenes en dos cultivos vítreos, algo que no se ha informado en otras investigaciones.

El tratamiento debe ser instaurado lo más pronto posible. Una terapia combinada y agresiva con antibióticos de amplio espectro contra gérmenes Gram positivos y negativos, tópicos, intravítreos y endovenosos es recomendable teniendo en cuenta que la infección se disemina por vía hematógena. La vitrectomía pars plana es una opción quirúrgica recomendable; la enucleación y la evisceración, en ocasiones, son necesarias en los casos más complejos.^(2,13) A pesar del tratamiento oportuno, de primera línea, incluso con intervención quirúrgica, los resultados funcionales pueden ser pobres y decepcionantes.^(11,21,19) En esta serie a la totalidad de los pacientes se los trató con tratamiento antibiótico de amplio espectro (tópicos, intravítreos y sistémicos) asociado al uso de esteroides tópicos y sistémicos 24 a 48 horas después de comenzado el tratamiento antimicrobiano. No contar con la tecnología necesaria para vitrectomía precoz complejiza algo el manejo de los pacientes con endoftalmitis endógena, sobre todo desde el punto de vista quirúrgico. Generalmente estos pacientes presentan un estado general desfavorable, lo que dificulta y retrasa su posible traslado a un centro terciario, por lo que la adecuada práctica clínica y la elección de antimicrobianos de amplio

espectro basado en los datos clínicos y microbiológicos cobran una importancia vital en este escenario.

No poder ofrecer un tratamiento quirúrgico precoz no es la causa principal de la pobre AVMC a la resolución de la infección, sino que es consecuencia del marcado proceso inflamatorio que se genera en el globo ocular y al estado de inmunosupresión que presentan estos pacientes.

CONCLUSIONES

La proporción de endoftalmitis endógena entre todos los casos de endoftalmitis muestra una tendencia hacia el incremento en el mundo en los últimos años. Se presenta con pobre agudeza visual mejor corregida al diagnóstico y en pacientes con estados de inmunosupresión causados principalmente por diabetes mellitus, enfermedad renal crónica y cáncer. La sepsis del catéter y la neumonía son fuentes de infección primaria comunes en el medio. Los gérmenes Gram positivos específicamente el *Staphylococcus aureus* son los microorganismos aislados con más frecuencia en esta área geográfica. A pesar del tratamiento antibiótico de amplio espectro la agudeza visual mejor corregida a la resolución del ataque es pobre en la mayoría de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Haseeb AA, Elhusseiny AM, Siddiqui MZ, Ahmad KT, Sallam AB. Fungal Endophthalmitis: A Comprehensive Review. J Fungi (Basel) [Internet]. 2021 [citado 27/05/2022];7(11):996. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8623405/>. <https://doi.org/10.3390/jof7110996>
2. Cunningham ET, Flynn HW, Relhan N, Zierhut M. Endogenous Endophthalmitis. Ocul Immunol Inflamm [Internet]. 2018 [citado 27/05/2022];26(4):491-495. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6448583/>. <https://doi.org/10.1080/09273948.2018.1466561>
3. Mayer C, Loos D, Feucht N, Zapp D, Prahs PM, Tandogan T, et al. Endogenous Endophthalmitis: Epidemiology, Clinic, Therapy and Visual Outcome. Klin Monbl Augenheilkd [Internet]. 2019 [citado 27/05/2022];236(10):1208-1214. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29642263/>. <https://doi.org/10.1055/s-0044-101152>
4. Ishikawa H, Uchida K, Takesue Y, Mori J, Kinoshita T, Morikawa S, et al. Clinical Characteristics and Outcomes in 314 Japanese Patients with Bacterial Endophthalmitis: A Multicenter Cohort Study from J-CREST. Pathogens [Internet]. 2021 [citado 27/05/2022];10:390. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8063932/pdf/pathogens-10-00390.pdf>. <https://doi.org/10.3390/pathogens10040390>
5. Gounder PA, Hille DM, Khoo YJ, Phagura RS, Chen FK. Endogenous endophthalmitis in western Australia: A Sixteen-Year Retrospective Study. Retina [Internet]. 2020 [citado 27/05/2022];40(5):908-918. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30893275/>. <https://doi.org/10.1097/iae.0000000000002512>

6. Ting JYL, Teo BH, Khialdin SM, Mushawiahti M. Rapid progression of endogenous endophthalmitis in immunocompromised patients. *J Evolution Med Dent Sci* [Internet]. 2021 [citado 27/05/2022];10(36):3184-3187. Disponible en: https://www.jemds.com/data_pdf/Safinaz%20Mohd%20Khialdin--issue%2031.pdf. <https://doi.org/10.14260/jemds/2021/646>
7. Yoshida M, Yokokura S, Nishida T, Mochizuki K, Suzuki T, Maruyama K, et al. Endogenous endophthalmitis caused by group B streptococcus; case reports and review of 35 reported cases. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2020 [citado 27/05/2022];20(1):126. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7110777/>. <https://doi.org/10.1186/s12886-020-01378-0>
8. Spelta S, Di Zazzo A, Antonini M, Bonini S, Coassin M. Does Endogenous Endophthalmitis need a more aggressive treatment? *Ocul Immunol Inflamm* [Internet]. 2021 [citado 27/05/2022];29(5):937-943. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31951759/>. <https://doi.org/10.1080/09273948.2019.1705497>
9. Danieleescu C, Stanca HT, Iorga RE, Darabus DM, Potop V. The Diagnosis and Treatment of Fungal Endophthalmitis: An Update. *Diagnostics (Basel)* [Internet]. 2022 [citado 27/05/2022];12(3):679. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8947249/>. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12030679>
10. Regan KA, Radhakrishnan NS, Hammer JD, Wilson BD, Gadkowski LB, Iyer SSR. Endogenous Endophthalmitis: yield of the diagnostic evaluation. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2020 [citado 27/05/2022];20(1):138. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7137237/>. <https://doi.org/10.1186/s12886-020-01418-9>
11. Lourthai P, Choopong P, Dhirachaikulpanich D, Soraprajum K, Pinitpuwadol W, Punyayingyong N, et al. Visual outcome of endogenous endophthalmitis in Thailand. *Sci Rep* [Internet]. 2021 [citado 27/05/2022];11(1):14313. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8275623/>. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93730-7>
12. Muda R, Vayavari V, Subbiah D, Ishak H, Adnan A, Mohamed SO. Endogenous endophthalmitis: a 9-year retrospective study at a tertiary referral hospital in Malaysia. *J Ophthalmic Inflamm Infect* [Internet]. 2018 [citado 27/05/2022];8(1):14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6179973/>. <https://doi.org/10.1186/s12348-018-0158-3>
13. Gajdzis M, Figuła K, Kamińska J, Kaczmarek R. Endogenous Endophthalmitis - The Clinical Significance of the Primary Source of Infection. *J Clin Med* [Internet]. 2022 [citado 27/05/2022];11(5):1183. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8911070/>. <https://doi.org/10.3390/jcm11051183>
14. Tabatabaei SA, Soleimani M, Mirshahi R, Bohrani B, Aminizade M. Culture-proven endogenous endophthalmitis: microbiological and clinical survey. *Int Ophthalmol* [Internet]. 2020 [citado 27/05/2022];40(12):3521-3528. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32743761/>. <https://doi.org/10.1007/s10792-020-01540-z>
15. Hsieh MC, Chen SN, Cheng CY, Li KH, Chuang CC, Wu JS, et al. Clinicomicrobiological profile, visual outcome and mortality of culture-proven endogenous endophthalmitis in Taiwan. *Sci Rep* [Internet]. 2020 [citado 27/05/2022];10(1):12481. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7385165/>.

<https://doi.org/10.1038/s41598-020-69251-0>

16. Luong PM, Tsui E, Batra NN, Zegans ME. Endogenous endophthalmitis and other ocular manifestations of injection drug use. *Curr Opin Ophthalmol* [Internet]. 2019 [citado 27/05/2022];30(6):506-512. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31589187/>.
<https://doi.org/10.1097/icu.0000000000000606>
17. Modjtahedi BS, Finn AP, Barb SM, MacLachlan MJ, van Zyl T, Papakostas TD, et al. Characteristics and Outcomes of Endogenous Endophthalmitis: Eight-Year Experience at a Tertiary Care Center. *Ophthalmol Retina* [Internet]. 2019 [citado 27/05/2022];3(1):61-72. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30929817/>.
<https://doi.org/10.1016/j.oret.2018.08.009>
18. Silpa-Archa S, Ponwong A, Preble JM, Foster CS. Culture-Positive Endogenous Endophthalmitis: An Eleven-Year Retrospective Study in the Central Region of Thailand. *Ocul Immunol Inflamm* [Internet]. 2018 [citado 27/05/2022];26(4):533-542. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29020471/>.
<https://doi.org/10.1080/09273948.2017.1355469>
19. Cho H, Shin YU, Siegel NH, Yu HG, Sobrin L, Patel A, et al. Endogenous Endophthalmitis in the American and Korean Population: An 8-year Retrospective Study. *Ocul Immunol Inflamm* [Internet]. 2018 [citado 27/05/2022];26(4):496-503. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27459423/>.
<https://doi.org/10.1080/09273948.2016.1195000>
20. Celiker H, Kazokoglu H. Ocular culture-proven endogenous endophthalmitis: a 5-year retrospective study of the microorganism spectrum at a tertiary referral center in Turkey. *Int Ophthalmol* [Internet]. 2019 [citado 27/05/2022];39(8):1743-1751. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30051217/>.
<https://doi.org/10.1007/s10792-018-0997-9>
21. Jenkins TL, Talcott KE, Matsunaga DR, Ryan ME, Obeid A, Chung CA, et al. Endogenous Bacterial Endophthalmitis: A Five-Year Retrospective Review at a Tertiary Care Academic Center. *Ocul Immunol Inflamm* [Internet]. 2020 [citado 27/05/2022];28(6):975-983. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31418616/>.
<https://doi.org/10.1080/09273948.2019.1642497>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

LCG: conceptualización, metodología, administración del proyecto, validación, visualización, redacción (revisión y edición).

AMF: conceptualización, curación de datos, metodología, validación, visualización, redacción (revisión y edición).

CELL: conceptualización, redacción (revisión y edición).

NPM, YIL: investigación, redacción del borrador original.