

ARTÍCULO ORIGINAL

Endoftalmitis postoperatoria

Dr. Adonis Márquez Falcón¹, Dra. Lidaisy Cabanes Goy¹, Dr. José Guillermo Martínez Urbay²

¹Policlínico “Capitán Roberto Fleites”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

²Hospital Clínico Quirúrgico Universitario “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

RESUMEN

Introducción: la endoftalmitis infecciosa es una marcada inflamación de los fluidos y los tejidos intraoculares debido a la invasión y la replicación de microorganismos en el interior de las estructuras oculares y que provoca una pérdida importante de la agudeza visual. **Objetivo:** conocer la incidencia de endoftalmitis postoperatoria en un período de tiempo. **Método:** se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en pacientes sometidos a intervención quirúrgica intraocular en el Centro Oftalmológico de Villa Clara en el período de tiempo comprendido entre los años 2015 y 2017. Se calcularon las tasas de incidencia de endoftalmitis para cada tipo de cirugía intraocular. **Resultados:** la incidencia general de endoftalmitis postoperatoria fue de un 0,17%; el 86,7% de los casos fueron posteriores a la operación de catarata, con una incidencia de 0,16%; la disminución de la visión, la hiperemia cilio conjuntival y la pérdida del reflejo rojo naranja de fondo se presentaron en el 100% de los pacientes; en el 73,3% de los casos la endoftalmitis se presentó de forma aguda y se pudo aislar el agente etiológico en el 40% de ellos y el germen más frecuente fue la *Serratia*. Como parte del tratamiento intraocular realizado al 40% de los pacientes se les aplicaron antibióticos intravítreos y se remitieron al centro terciario para vitrectomía pars plana precoz, esta conducta fue la más adoptada en el último año. **Conclusiones:** las incidencias de endoftalmitis postoperatoria, y específicamente la posterior a la operación de catarata encontrada en este estudio, fueron similares a las informadas en otras investigaciones.

Palabras clave: endoftalmitis; período posoperatorio; incidencia; noxas

ABSTRACT

Introduction: infectious endophthalmitis is a marked inflammation of the intraocular fluids and tissues due to the invasion and the replication of microorganisms inside the ocular structures that causes a significant loss of visual acuity. **Objective:** to know the incidence of postoperative endophthalmitis in a period of time. **Method:** a cross-sectional descriptive observational study was performed in patients undergoing intraocular surgical intervention at Villa Clara Ophthalmological Center in the period between 2015 and 2017. The rates of endophthalmitis incidence were calculated for each intraocular surgery type. **Results:** the general postoperative endophthalmitis incidence was 0.17%; 86.7% of the cases were subsequent to the cataract operation, with an 0.16% incidence; decreased vision, conjunctival cilia hyperemia and loss of the reddish-orange back reflex occurred in 100% of patients; in 73.3% of the cases, the endophthalmitis was acute and the etiological agent could be isolated in 40% of them and the most frequent germ was *Serratia*. As part of the intraocular treatment performed in 40% of the patients intravitreal antibiotics were applied and they were sent to the tertiary center for early pars plana vitrectomy, this behavior was the most adopted in the last year. **Conclusions:** postoperative endophthalmitis incidences, and specifically post-cataract operation found in this study, were similar to those reported in other investigations.

Key words: endophthalmitis; postoperative period; incidence; noxae

INTRODUCCIÓN

La endoftalmitis infecciosa es una marcada inflamación de los fluidos y los tejidos intraoculares que ocurre por la invasión y la replicación de microorganismos en el interior de las estructuras oculares y que provoca una pérdida importante de la agudeza visual.¹ Se han informado casos de endoftalmitis en diversos tipos de intervención quirúrgica ocular: facoemulsificación -entre 0,015 y 0,5%- , implante secundario de lente intraocular (LIO) -entre 0,2 y 0,36%- , vitrectomía pars plana (VPP) -entre 0,46 y 0,07%- , queratoplastia penetrante -entre 0,11 y 0,18%- , cirugía filtrante de glaucoma -entre 0,2 y 0,7%- (riesgo que se incrementa con el uso de antimetabólicos y si la ampolla filtrante se realiza en sector inferior) -entre 0,2 y 0,7%- , inyecciones intravítreas (IV) de triamcinolona -0,1%- y antiangiogénicos IV -0,29-0,2%-.^{2,3}

La Sociedad Americana de retina y vítreo ha clasificado la endoftalmitis postoperatoria según su forma de presentación en aguda, si se presenta durante las primeras seis semanas, en hiperaguda, si se produce en 24 horas y la crónica, más de seis semanas postquirúrgicas.⁴ El diagnóstico se realiza teniendo en cuenta los antecedentes patológicos personales y oculares, los factores predisponentes y de riesgo (o ambos), el examen físico oftalmológico, el ultrasonido ocular y la toma de muestra de humor acuoso (HA) y de humor vítreo (HV) para estudio microbiológico.⁵⁻⁷

Aproximadamente el 94% de las bacterias causantes de endoftalmitis postoperatoria en los países occidentales son Gram positivas. La patogenia más frecuente es la contaminación intraocular con bacterias de la superficie ocular, aunque también es posible encontrar bacterias Gram negativas como: *Serratia*, *Proteus* y *Pseudomonas aeruginosa* (el pronóstico es menos favorable cuando colonizan estas bacterias).⁸ Los hongos son causa rara de endoftalmitis postoperatoria; sin embargo, se han informado casos epidémicos. Las especies más frecuentemente aisladas son *Cándida albicans* y *Aspergillus*.^{4,9}

Ante la sospecha y la certeza (o ambas) de endoftalmitis aguda el tratamiento debe instaurarse lo más rápido posible. No existe un protocolo de tratamiento mayoritariamente aceptado para el manejo de la endoftalmitis crónica posterior a la intervención quirúrgica de catarata. Las alternativas terapéuticas incluyen antibióticos IV, capsulectomía total con eliminación de la lente intraocular, VPP con capsulectomía parcial e irrigación de la bolsa capsular. Se recomiendan antibióticos endovenosos si existen signos de septicemia o extensión extraescleral y para ojos con procedimientos quirúrgicos esclerales y cultivos de gérmenes muy virulentos. De forma general se indican esteroides locales y sistémicos, midriáticos ciclopléjicos y antihipertensivos oculares.⁴ Puede ser necesario recurrir a inyecciones IV o a técnicas quirúrgicas más invasivas en casos graves.¹⁰

Taban y colaboradores demostraron que la incidencia de endoftalmitis postoperatoria de catarata ha disminuido progresivamente desde el 0,327% en los años setenta del siglo XX hasta el 0,158% en los ochenta y el 0,087% en los noventa, pero con un aumento significativo durante el período final de los noventa y el principio de la primera década del siglo XXI, momento en que la incidencia se elevó al 0,265%; estos cambios se justifican por la evolución de las

técnicas quirúrgicas. El aumento observado en los primeros años del siglo XX coincide con la introducción de la intervención quirúrgica mediante facoemulsificación por córnea clara y sin suturas.¹¹

En Cuba, a excepción de una investigación realizada en el Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer" de la Ciudad de la Habana sobre incidencia de endoftalmitis aguda posterior a intervención quirúrgica de catarata entre los años 2000 y 2009,¹² no se encuentran informes de incidencia de endoftalmitis postoperatoria en otros hospitales del país. El presente trabajo se realiza con el objetivo de conocer la incidencia de endoftalmitis postoperatoria en el Centro Oftalmológico de la Provincia Villa Clara en el período de tiempo comprendido entre el año 2015 y el 2017.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal. La población estuvo formada por 15 pacientes diagnosticados y tratados con endoftalmitis postoperatoria del total de 8 582 intervenciones quirúrgicas oculares realizadas en el Centro Oftalmológico del Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, entre los años 2015 y 2017; se realizó una revisión de las historia clínicas, los informes operatorios y los registros del Laboratorio de Microbiología.

Se utilizaron las siguientes variables:

Intervención quirúrgica intraocular: de catarata (se especifica la técnica quirúrgica utilizada -extracción extracapsular del cristalino (EECC) o facoemulsificación- y se tienen en cuenta las reintervenciones realizadas hasta 30 días después de una operación de catarata para resolver alguna complicación), de implante secundario de LIO, filtrante de glaucoma, de transplante corneal e intravítrea de gas.

Edad: según años cumplidos: menor o igual a 50 años, entre 51 y 69 y mayor o igual a 70 años.

Sexo: femenino o masculino, según el sexo biológico.

Síntomas y signos: los referidos por el paciente o los hallados al examen oftalmológico: dolor ocular intenso, disminución de la visión, hiperemia cilio conjuntival, secreciones oculares, edema e infiltrado corneal, hipopion, membrana pupilar y pérdida del reflejo rojo naranja de fondo.

Forma de presentación de la endoftalmitis postoperatoria: según el inicio de síntomas y signos: hiperaguda (primeras 24 horas), aguda (segundo a sexto día y de una a seis semanas), crónica (posterior a seis semanas) y asociada a Beb.

Positividad de la muestra microbiológica estudiada de humor acuoso y vítreo: se consideraron las categorías no realizada, no crecimiento o crecimiento bacteriano y agente etiológico (bacterias Gram positivas y Gram negativas).

Tratamiento intraocular aplicado: se tomó en consideración el tratamiento aplicado de manera inmediata a los pacientes y se consideraron las categorías: IV de antibióticos, IV de antibióticos más remisión a centro terciario para VPP y evisceración.

Para el estudio se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Inclusión: pacientes diagnosticados con endoftalmitis postoperatoria operados en el Centro Oftalmológico del Hospital "Arnaldo Milián Castro" de la Provincia de Villa Clara.

Exclusión: pacientes diagnosticados con endoftalmitis postraumática, endógena o postoperatoria y operados en otra institución hospitalaria.

RESULTADOS

La incidencia general de endoftalmitis en el período fue de 0,17%. La endoftalmitis posterior a la intervención quirúrgica de catarata tuvo una incidencia de 0,16%, las reintervenciones de 1,50%, la intervención quirúrgica filtrante de glaucoma de 0,21%, el trasplante corneal de 1,38% y la EECC de 0,15%; en el resto de las intervenciones no se informaron incidencias (tabla 1).

Tabla 1. Incidencia de endoftalmitis postoperatoria según la intervención quirúrgica intraocular

Intervención quirúrgica intraocular	Casos operados	Endoftalmitis	Incidencia %
Intervención quirúrgica de catarata	7 952	13	0,16
EECC	(7 475)	(11)	(0,15)
Facoemulsificación	(344)	(-)	(-)
Reintervenciones	(133)	(2)	(1,50)
Implante secundario de LIO	82	0	0,00
Intervención quirúrgica filtrante de glaucoma	473	1	0,21
Trasplante corneal	72	1	1,38
Intravítrea de gas	3	0	0,00
Total	8 582	15	0,17

Fuente: datos estadísticos del Centro Oftalmológico y de las historias clínicas

Del total de pacientes siete eran femeninas (46,7%) y ocho masculinos (53,3%); el grupo etario más frecuente fue el de 51 a 69 años (53,3%) -tabla 2-.

Tabla 2. Distribución de los pacientes con endoftalmitis postoperatoria según la edad y el sexo

Grupo de edades (años cumplidos)	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
≤50	1	6,70	1	6,70	2	13,4
51 a 69	5	33,3	3	20,0	8	53,3
≥70	1	6,70	4	26,6	5	33,3
Total	7	46,7	8	53,3	15	100

Fuente: historias clínicas

El 100% de los pacientes presentaron disminución de la visión, hiperemia cilio conjuntival y pérdida del reflejo rojo naranja de fondo. La tabla 3 muestra también la incidencia de otros síntomas y signos.

La endoftalmitis se presentó de forma aguda en el 73,3%, en tres (20%) de forma crónica y en uno (6,7%) de forma hiperaguda (tabla 4).

Tabla 3. Frecuencia de síntomas y signos en los pacientes con endoftalmitis postoperatoria

Síntomas y signos	No.	%
Dolor ocular intenso	14	93,3
Disminución de la visión	15	100
Hiperemia cilio conjuntival	15	100
Secreciones oculares	10	66,7
Edema e infiltrado corneal	9	60,0
Hipopion	11	73,3
Membrana pupilar	13	86,7
Pérdida del reflejo rojo naranja de fondo	15	100

Fuente: historias clínicas

Tabla 4. Forma de presentación de la endoftalmitis postoperatoria

Forma de presentación	No.	%
Hiperaguda	1	6,70
Aguda	11	73,3
Segundo al sexto día	(11)	(73,3)
Una a seis semanas	(-)	(-)
Crónica	3	20,0
Total	15	100

Fuente: historias clínicas

En los años 2015 y 2016 no se tomaron muestras de humor acuoso ni vítreo a tres y cuatro casos, respectivamente, y en el año 2017 se tomó muestra al 100% de los casos. En general, se recibieron dos muestras sin crecimiento bacteriano y se aisló el germen en un 40% de los casos, un 13,3% para los Gram positivos y un 26,7% para los Gram negativos. Los gérmenes Gram positivos informados fueron el *Staphylococcus coagulasa negativo* (6,7%) y el *Staphylococcus aureus* (6,7%), entre los Gram negativos la *Serratia* (13,3%) fue la más informada (tabla 5).

Tabla 5. Resultados de los estudios microbiológicos según los años de estudio

Estudio microbiológico	2015		2016		2017		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
No toma de muestra	3	60,0	4	80,0	-	-	7	46,7
No crecimiento bacteriano	1	20,0	-	-	1	20,0	2	13,3
Gram +	-	-	-	-	2	40,0	2	13,3
<i>Staphylococcus coagulasa -</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	1	20,0	1	6,70
<i>Staphylococcus aureus</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	1	20,0	1	6,70
Gram -	1	20,0	1	20,0	2	40,0	4	26,7
<i>Serratia</i>	(-)	(-)	(-)	(-)	2	40,0	2	13,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	(-)	(-)	(1)	(20,0)	(-)	(-)	1	6,70
<i>Shewanella putrefaciens</i>	(1)	(20,0)	(-)	(-)	(-)	(-)	1	6,70
Total	5	100	5	100	5	100	15	100

Fuente: historias clínicas y Registros del Laboratorio de Microbiología

En el año 2017 se colocó IV de antibiótico y se remitió para VPP al 80% de los pacientes con respecto al 20% del año 2015 y al 20% de 2016. De forma general

se aplicó IV de antibióticos al 33,3%, IV antibióticos más remisión al centro terciario para VPP al 40% y evisceración al 26,7% (tabla 6).

Tabla 6. Tratamiento intraocular realizado a los pacientes con endoftalmitis postoperatoria según los años de estudio

Tratamiento	2015		2016		2017		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Antibióticos IV	3	60,0	2	40,0	-	-	5	33,3
Antibióticos IV+ remisión para VPP	1	20,0	1	20,0	4	80,0	6	40,0
Evisceración	1	20,0	2	40,0	1	20,0	4	26,7
Total	5	100	5	100	5	100	15	100

Fuente: historias clínicas

DISCUSIÓN

La incidencia de endoftalmitis postoperatoria varía según el procedimiento quirúrgico realizado y representa dos tercios de todos los casos de endoftalmitis (aproximadamente el 90% es debida a la intervención quirúrgica de catarata).⁶ El riesgo de endoftalmitis posterior a una operación de catarata aumenta considerablemente si se produce una ruptura de la cápsula posterior o si se necesita de una reintervención para resolver alguna complicación de la intervención quirúrgica.¹³

En este estudio la endoftalmitis posterior a la extracción del cristalino representó un 86,7% del total y las reintervenciones tuvieron una incidencia del 1,5%, similar a como se comportan estos indicadores en el mundo.

Un meta análisis realizado por Cao en el año 2013 sitúa la incidencia de endoftalmitis posterior a la intervención quirúrgica de cataratas en un 0,134% (desde un mínimo de 0,012% hasta un 1,3%, en dependencia del diseño del estudio y la región estudiada) tras analizar 42 ensayos que incluían un total de 6 686 169 intervenciones de cataratas.¹³

Varios autores informan sobre la incidencia de endoftalmitis postoperatoria de catarata: Yao y colaboradores, en China, de 0,033% entre los años 2006 y 2011;¹⁴ Melo y asociados, en Brasil, de 0,29% en un estudio similar realizado entre los años 2002 y 2008¹⁵ y Freeman y otros autores, en Quebec, Canadá, de 0,15% entre los años 1996 y 2005.¹⁶

En un estudio realizado en el Instituto Cubano de Oftalmología entre los años 2000 y 2009 se demostró una incidencia de endoftalmitis aguda posterior a operación de catarata de 0,11%, de la técnica de facoemulsificación de 0,34% y de EECC de 0,06%.¹²

Kattan y asociados revisaron la incidencia de endoftalmitis postoperatoria en una de serie de 30 002 procedimientos intraoculares entre los años 1984 y 1989 y encontraron incidencias de 0,072% para implante secundario de LIO, de 0,3% para VPP, de 0,011% para queratoplastia penetrante y de 0,061% para intervención quirúrgica filtrante en glaucoma.¹⁷

Irigoyen informó una serie de 19 casos de endoftalmitis después de inyecciones intravítreas.¹⁸

En este estudio no se informan casos de incidencia con la técnica de facoemulsificación; en este aspecto no se coincide con lo informado en otras publicaciones porque el número de intervenciones quirúrgicas por facoemulsificación realizadas en el Centro Oftalmológico de Villa Clara es mucho menor que el que se realiza en el Instituto Cubano de Oftalmología o en otras partes del mundo. En este Centro se utiliza mucho más la EECC como técnica quirúrgica para la operación de catarata.

Varios autores avalan la relación entre la edad avanzada y la aparición de endoftalmitis.^{2,8,18} Un estudio realizado en la Provincia de Santiago de Cuba sobre la valoración de la endoftalmitis postoperatoria en su primera etapa clínica demostró que el grupo de edad más afectado fue el de los 60 años o más.¹⁹

El estudio realizado en el Instituto Cubano de Oftalmología muestra un índice de endoftalmitis en los grupos de edades superior a 75 años de un 0,15%, con una probabilidad hasta tres veces mayor en pacientes mayores de 61 años de edad.¹²

El Dr. Cheng JH y otros autores informaron un promedio de 63,1 años en su estudio.²⁰

Se ha demostrado que el sexo no puede ser considerado como factor de riesgo para la aparición de infección intraocular.^{2,14}

En el Endophthalmitis Vitrectomy Study la visión borrosa fue el síntoma más frecuente (94,3%), le siguieron el ojo rojo (82,1%) y el dolor (75%); al examen físico el 85% presentaron hipopion y el 79% vasos retinales de difícil observación.²¹ En el estudio de ESCRS, en el informe del año 2009, el hipopion estuvo presente en el 72% de los casos.²² En un estudio sobre el análisis de casos con endoftalmitis Camones Salas y otros autores mostraron dolor ocular (92%), ojo rojo (77%), disminución de la agudeza visual visión (100%), hipopion (85%) y secreción purulenta (46%).²³

En ese estudio, en el 73,3% de los casos, la endoftalmitis se presentó de forma aguda, todos posterior a la intervención quirúrgica de cataratas y con fecha de inicio de los síntomas entre el segundo y sexto días. En tres de los casos se presentaron de forma tardía (uno postoperación filtrante, uno post-transplante corneal y uno postoperación de catarata) y en uno de forma hiperaguda (postoperación de catarata).

En un estudio sobre endoftalmitis realizado en el Centro Nacional de Oftalmología de Managua, Nicaragua, el 60% de las endoftalmitis postoperatorias se presentó en un tiempo menor de seis semanas.⁴ Camones Salas y colaboradores describen en los casos estudiados por ellos con endoftalmitis postoperatoria que el tiempo de enfermedad al momento de ser evaluados varió de tres días a seis semanas.²³

La mayoría de los casos agudos estudiados por el *Endophthalmitis Vitrectomy Study* ocurrieron dentro de los primeros siete días después de la intervención quirúrgica y el 77% se produjo dentro de las primeras dos semanas.²¹

Numerosos informes han demostrado que la fuente principal de las infecciones intraoculares proviene de la flora conjuntival y de la superficie ocular. Más de la mitad de los gérmenes aislados en las endoftalmitis postoperatorias agudas son Gram positivos: el *Staphylococcus epidermidis* es el más frecuente, seguido del *Staphylococcus coagulasa negativo* y el *Staphylococcus aureus*. Los gérmenes Gram negativos como la *Serratia sp.*, la *Pseudomonas sp.* y el *Proteus sp.* son

muy virulentos y se asocian con muy mal pronóstico a pesar del tratamiento. El *Propionibacterium acnes* y los hongos se consideran comúnmente las causas de mayor cantidad de infecciones tardías.^{4,8,11} En esta investigación se pudo aislar el agente etiológico en un 40% de los casos: un 13,3% para los Gram positivos y un 26,7% para los Gram negativos; en general, la *Serratia* fue el germen más informado (13,3%).

Ramos López muestra en su investigación que hubo crecimiento bacteriano en el 34,3% de todos los pacientes estudiados: 19,4% Gram positivos y 14,9% Gram negativos. En los casos de muestras microbiológicas positivas el germen Gram positivo más informado fue el *Staphylococcus* coagulasa negativo (16,3%), mientras para los Gram negativos fue el género *Pseudomonas* (10,5%).¹²

Un estudio holandés informó un crecimiento de bacterias en el 66,4% de los cultivos microbiológicos: el 53,6% reveló gérmenes *Staphylococcus* coagulasa negativos, un 38% otros gérmenes Gram positivos, un 6% Gram negativos y un 2,4% cultivos polimicrobianos. Otro estudio realizado en la India por el *Hyderabad Endophthalmitis Research Group* mostró que el 54% de los casos presentaron estudios microbiológicos positivos (57% Gram positivos, 26% Gram negativos y 16,7% hongos).¹²

Actualmente en Cuba existe un protocolo de tratamiento que sugiere la combinación de inyección precoz de antibióticos intravítreos y VPP que no solo tiene en cuenta la agudeza visual sino también el grado de opacidad de los medios.²⁴ En la investigación realizada en el Instituto Cubano de Oftalmología entre los años 2008 y 2009, posterior a la puesta en ejecución del protocolo de tratamiento, solamente el 11% de los casos no mejoró la visión, el resto de los pacientes mejoraron más de tres líneas de visión en la escala de Snellen, y el 57,1% de los casos alcanzaron visión mejor de 20/40.¹²

Lindo Rojas informa en su estudio que se les colocó IV de antibióticos al 100% de los casos con endoftalmitis y se les realizó VPP a dos de cinco casos con endoftalmitis postoperatoria; se tuvo en cuenta la agudeza visual.⁴

En este estudio se refiere que, como parte del tratamiento intraocular, se aplicó IV de antibióticos (sola) al 33,3%, evisceración al 26,7% e IV antibióticos más remisión para VPP a un centro terciario al 40% de los casos. Todo acorde a lo establecido en el protocolo de tratamiento en Cuba, que aboga, siempre que sea posible, por la VPP precoz.

CONCLUSIONES

Las incidencias de endoftalmitis postoperatoria en general y posterior a intervención quirúrgica de cataratas encontradas en este estudio fueron similares a las informadas en otras investigaciones. En la mayoría de los casos la endoftalmitis se presentó de forma aguda. A casi la mitad de los casos no se les tomó muestra de humor acuoso y vítreo, lo que limitó los estudios microbiológicos. El germen aislado con mayor frecuencia fue la *Serratia*. El tratamiento intraocular más frecuentemente empleado fue la IV de antibióticos+remisión para VPP a un centro terciario, según lo indicado en el protocolo de tratamiento cubano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Meredith TA, Ulrich JN. Infectious Endophthalmitis. In: Ryan S, Schachat A, Hinton D, Sadda S, Wiedemann P. Retina. 5th ed. Estados Unidos: Saunders; 2013. p. 2019-2039.
2. Crim N, Espósito E, Martínez D, Daponte P, González Castellanos ME, Correa L, et al. Prevención de endoftalmitis postquirúrgica en Argentina: encuesta nacional del Consejo Argentino de Oftalmología 2014. Oftalmol Clin Exp [Internet]. Disponible en: <https://oftalmologos.org.ar/oce/items/show/359>
3. Rodríguez Suárez B, Ramos Pereira Y, Tejera Ferriol N, Ramos López M, Eguía Martínez M, Castro González Y. Endoftalmitis post cirugía de catarata. En: Rio Torres M. Oftalmología. Criterios y tendencias actuales. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 331-348.
4. Lindo Rojas EA. Incidencia de endoftalmitis y resultados visuales en el Centro Nacional de Oftalmología en el período 2013 a 2015 [tesis]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/2998/1/75095.pdf>
5. Almeida DR, Miller D, Alfonso EC. Anterior Chamber and Vitreous Concordance in Endophthalmitis, Implications for Prophylaxis. Arch Ophthalmol [Internet]. 2010 Sep [citado 10 Sep 2015];128(9):1136-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20837796>
6. Merayo-Lloves J, Riestra AC, Galarreta D, Cordovés L, Alfonso JF. Manejo de la endoftalmitis en cirugía de cataratas [Internet]. Barcelona: Ediciones Mayo; 2014 [citado 10 Sep 2015]. Disponible en: https://secoir.org/wp-content/uploads/2015/12/guia-manejo_endoftalmitis.pdf
7. Cortés JA, Cortés Luna CF. Uso de antibióticos en Endoftalmitis infecciosa. Rev Fac Med [Internet]. 2008 [citado 10 Sep 2015];56(3):245-56. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/14878/15684>
8. Tavera M, Acosta L, Rodríguez MF. Bacterias oportunistas involucradas en infecciones oculares. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul [Internet]. 2015 Jul-Dic [citado 8 Nov 2015];13(2):73-84. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5599371.pdf>
9. American Academy of Ophthalmology [Internet]. San Francisco: American Academy Ophthalmology; 2014 [citado 24 Jun 2017]. Endophthalmitis [aprox 8 pantallas]. Disponible en: <http://eyewiki.aaopt.org/Endophthalmitis#Testing>
10. Nossa S. Endoftalmitis: diagnóstico y tratamiento en la cirugía ocular [tesis]. Barcelona: Instituto Oftalmológico Barraquer; 2015. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_385748/sn1de1.pdf
11. Taban M, Behrens A, Newcomb RL, Nobe MY, Saedi G, Sweet PM, et al. Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. Arch Ophthalmol [Internet]. 2005 May [citado 8 Nov 2015];123(5):613-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15883279>
12. Ramos López M. Endoftalmitis aguda posterior a cirugía de catarata. Resultado de un protocolo de diagnóstico y tratamiento [tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2010. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/358/1/RamosLopez.pdf>
13. Cao H, Zhang L, Li L, Lo S. Risk factors for acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review and meta-analysis. PLoS One [Internet]. 2013 Aug

- [citado 8 Nov 2015];8(8):e71731. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23990980>
14. Yao K, Zhu Y, Zhu Z et al. The incidence of postoperative endophthalmitis after cataract surgery in China: a multicenter investigation of 2006-2011. *Br J Ophthalmol* [Internet]. 2013 Oct [citado 8 Nov 2015];97(10):1312-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23884695>
 15. Melo GB, Bispo PJ, Regatieri CV, Yu MC, Pignatari AC, Höfling-Lima AL. Incidence of endophthalmitis after cataract surgery (2002-2008) at a Brazilian university-hospital. *Arq Bras Oftalmol* [Internet]. 2010 Nov-Dic [citado 15 Sep 2016];73(6):505-7. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492010000600007
 16. Freeman EE, Roy-Gagnon MH, Fortin E, Gauthier D, Popescu M, Boisjoly H. Rate of endophthalmitis after cataract surgery in Quebec, Canada, 1996-2005. *Arch Ophthalmol* [Internet]. 2010 Feb [citado 15 Sep 2016];128(2):230-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20142547>
 17. Katan HM, Flynn HW jr, Pflugfelder SC, Robertson C, Forster RK. Nosocomial endophthalmitis survey: current incidence of infection after intraocular surgery. *Ophthalmology* [Internet]. 1991 [citado 15 Sep 2016];98(2):277-38. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2008282>
 18. Irigoyen C, Ziahosseini K, Morphis G, Stappler T, Heimann H. Endophthalmitis following intravitreal injections. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* [Internet]. 2012 April [citado 15 Sep 2016];250:499:505. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00417-011-1851-1>
 19. Duperet Carvajal D, Audivert Hung Y, Quiala Alayo L, Duperet Cabrera E, Sánchez Boloy FA. Valoración de la endoftalmitis en la primera etapa clínica. *Medisan* [Internet]. 2013 Dic [citado 15 Sep 2016];17(12):9057:9062. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013001200005&lng=es
 20. Cheng JH, Chang YH, Chen CL, Chen YH, Lu DW, Chen JT. Acute endophthalmitis after cataract surgery at a referral centre in Northern Taiwan: 108 review of the causative organisms, antibiotic susceptibility, and clinical features. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2010 Dec [citado 15 Sep 2016];96(49):e8941. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5728877/>
 21. Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. *Arch Ophthalmol* [Internet]. 1995 Dec [citado 24 Jun 2017];113:1479-96. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7487614>
 22. Beselga D, Campos A, Castro M, Fernandes C, Carnevalheira F, Campos S, et al. Postcataract surgery endophthalmitis after introduction of the ESCRS protocol: a 5-year study. *Eur J Ophthalmol* [Internet]. 2014 Jul-Agu [citado 24 Jun 2017];24(4):516-519. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24366770>
 23. Camones Salas W, Alzamora Barrios B, Pareja Sebedo W, Teherán Sánchez G, Serpa Frías S, Aguilar Romero S, et al. Endoftalmitis. Análisis de casos en el Hospital Arzobispo Loayza. 1990-2000. *Rev Peruana Oftalmol* [Internet]. 2000 Ene-Jul [citado 24 Jun 2017];24(1):[aprox. 12p.]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/oftalmologia/v24_n1/pdf/a03.pdf

24. Eguía Martínez F, Río Torres M, Capote Cabrera A, et al. Manual de diagnóstico y tratamiento en Oftalmología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2009. p. 491-501.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses

Recibido: 7-3-2018

Aprobado: 8-5-2018

José Guillermo Martínez Urbay. Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Arnaldo Milián Castro". Avenida Arnaldo Milián Castro No. 5 e/ Avenida 26 de julio (Doble Vía) y Circunvalación. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200 Teléfono: (53)42270000 josemu@infomed.sld.cu