



Nº 182 -2020-DG-INSN

## RESOLUCION DIRECTORAL

Lima, 02 de Setiembre de 2020

**Visto,** el expediente con Registro DG-008943-2020, que contiene el Memorando Nº 310-SOF-INSN-2020 del Servicio de Oftalmología del Instituto Nacional de Salud del Niño;

### CONSIDERANDO:

Que, los numerales II y VI del Título Preliminar de la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, los literales c) y d) del Artículo 12º del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado por Resolución Ministerial Nº 083-2010/MINSA, contemplan dentro de sus funciones el implementar las normas, estrategias, metodologías e instrumentos de la calidad para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, y asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente;

Que, con Memorando Nº 624-2020-DIDAC-INSN, el Jefe del Departamento de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía remite a la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía del Niño y del Adolescente, la "Guía Técnica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Endoftalmitis Infecciosa", enviado para su aprobación;

Que, con Memorando Nº 240-2020-DEIDAECNA-INSN, la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía del Niño y del Adolescente, revisa y aprueba la "Guía Técnica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Endoftalmitis Infecciosa", elaborada por el Servicio de Oftalmología del INSN, y la remite a la Oficina de Gestión de la Calidad;

Que, con Memorando Nº 545-2020-DG/INSN, de fecha 27 de julio de 2020, la Dirección General aprueba la "Guía Técnica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Endoftalmitis Infecciosa", elaborada por el Servicio de Oftalmología del INSN, y autoriza la elaboración de la Resolución Directoral correspondiente;

Con la opinión favorable de la Dirección General Adjunta, la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía del Niño y del Adolescente, del Departamento de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía, y la Oficina de Gestión de la Calidad del Instituto Nacional de Salud del Niño, y;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Nº 26842, Ley General de Salud, y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado con Resolución Ministerial Nº 083-2010/MINSA;





PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional  
de Salud del Niño

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para  
Mujeres y Hombres"

"Año de la Universalización de la Salud"

## SE RESUELVE:

**Artículo Primero.** - Aprobar la "Guía Técnica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Endoftalmitis Infecciosa", elaborada por el Servicio de Oftalmología del INSN", que consta de (16) folios, elaborada por el Servicio de Oftalmología del Instituto Nacional de Salud del Niño.

**Artículo Segundo.** - Encargar a la Oficina de Estadística e Informática, la publicación de la "Guía Técnica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Endoftalmitis Infecciosa" en la página web Institucional.

**Regístrese, Comuníquese y Publíquese.**

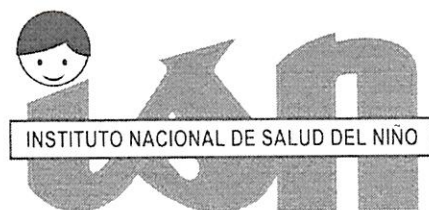


### JJM/CUD DISTRIBUCIÓN:

- ( ) DG
- ( ) DA
- ( ) DEIDAECA
- ( ) OEI
- ( ) OAJ
- ( ) OGC

[www.insn.gob.pe](http://www.insn.gob.pe)

Av. Brasil 600  
Breña. Lima 5, Perú  
Tfno. (511) 330-0066



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

# **GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA ENDOFTALMITIS INFECCIOSA**

SERVICIO DE OFTALMOLOGÍA

ABRIL 2020



## ÍNDICE

|       |                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| I.    | Finalidad                                                | 3  |
| II.   | Objetivos                                                | 3  |
| III.  | Ámbito de Aplicación                                     | 3  |
| IV.   | Proceso o Procedimiento a Estandarizar                   | 3  |
| V.    | Consideraciones Generales                                | 4  |
| 5.1   | Definición                                               | 4  |
| 5.2   | Etiología                                                | 4  |
| 5.3   | Fisiopatología                                           | 4  |
| 5.4   | Aspectos Epidemiológicos                                 | 5  |
| 5.5   | Factores de Riesgo Asociado                              | 5  |
| VI.   | Consideraciones Específicas                              | 6  |
| 6.1   | Cuadro Clínico                                           | 6  |
| 6.2   | Diagnóstico                                              | 6  |
| 6.3   | Exámenes Auxiliares                                      | 7  |
| 6.4   | Diagnóstico Diferencial                                  | 8  |
| 6.5   | Manejo Según Nivel de Complejidad y Capacidad Resolutiva | 11 |
| 6.6   | Complicaciones                                           | 11 |
| 6.7   | Criterios de Referencia y Contrarreferencia              | 12 |
| VII.  | Flujograma                                               | 13 |
| VIII. | Anexos                                                   | 16 |
| IX.   | Bibliografía                                             |    |

## I. FINALIDAD

Definir y establecer un protocolo del servicio para la atención médica y el rápido diagnóstico y tratamiento de la endoftalmitis infecciosa.

## II. OBJETIVO

### General:

- Establecer los criterios técnicos para el diagnóstico y tratamiento adecuado de la endoftalmitis infecciosa en el INSN

### Específicos:

- Estandarizar los criterios de solicitud de exámenes auxiliares y tratamientos de primera línea en el paciente con endoftalmitis infecciosa.
- Optimizar el empleo de recursos para el diagnóstico y tratamiento en el paciente con endoftalmitis infecciosa.

## III. AMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía técnica es de aplicación en el servicio de Oftalmología del Instituto Nacional de Salud del Niño.

## IV. PROCESO O PROCEDIMIENTO A ESTANDARIZAR

### 4.1. NOMBRE

- Endoftalmitis Infecciosa

### CODIGO CIE-10

H44.0

## V. CONSIDERACIONES GENERALES

### 5.1. DEFINICIÓN

Se denomina endoftalmitis infecciosa a la infección intraocular severa, asociada a disminución de la agudeza visual, presencia de células en cámara anterior y/o posterior, hipopión y otros signos graves de inflamación, producida por bacterias, hongos o protozoos.

La sintomatología puede estar influenciado por innumerables factores como: características del huésped, virulencia del microorganismo, tamaño del inóculo, uso de antiinflamatorios, antibióticos u otros medicamentos. Otros signos son inyección ciliar, quemosis, edema de párpados, defecto pupilar aferente, edema corneal, infiltrados corneales, presencia de fibrina en cámara anterior, vitritis y retinitis. Las hemorragias retinianas periféricas y la periflebitis son dos signos que hay que buscar en casos de sospecha cuando los medios todavía son transparentes. Finalmente, si la infección compromete la órbita (panoftalmía), se pueden producir proptosis y restricción de la motilidad ocular <sup>(1,2)</sup>.

### 5.2. ETIOLOGÍA



La endoftalmitis infecciosa es una de las complicaciones más graves y temidas para los oftalmólogos. Es causada por la entrada de microorganismos al interior del globo ocular, ya sea por una herida ocular abierta (traumática o quirúrgica) o, más infrecuentemente, por diseminación sanguínea en una septicemia <sup>(1,2)</sup>.

### 5.3. FISIOPATOLOGIA

La gravedad y la evolución clínica de la endoftalmitis infecciosa se relacionan con la virulencia y el inóculo de bacterias infecciosas, así como el tiempo del diagnóstico y el estado inmunitario del paciente. El proceso infeccioso pasa por una fase de incubación inicial que quizá no sea clínicamente aparente, de una duración mínima de 16-18 horas, durante las cuales una carga crítica de bacterias prolifera y rompe la barrera hemato-acuosa; a continuación se produce exudación de fibrina e infiltración celular de granulocitos neutrófilos. La fase de incubación varía dependiendo del tiempo de generación del microorganismo (p. ej., hasta 10 minutos para *S. aureus* y *Ps. aeruginosa*; más de 5 horas para *Propionibacterium spp*) junto con otros factores, como la producción de toxinas bacterianas. Con microorganismos habituales como *S. epidermidis* (ECN) podrían llegar a transcurrir 3 días antes de que la infiltración alcance su valor máximo. Prosigue con una fase de aceleración y, finalmente, una fase destructiva de la infección. La fase de aceleración se produce después de una infección primaria del segmento posterior y provoca inflamación de la cámara anterior y una respuesta inmunitaria con macrófagos y linfocitos que infiltran la cavidad vítrea en unos 7 días. A los 3 días de la infección intraocular es posible detectar anticuerpos específicos contra los patógenos, que contribuyen a eliminar los microbios por opsonización y fagocitosis en unos 10 días. Por consiguiente, los resultados analíticos podrían resultar negativos mientras se produce una inflamación grave en el ojo. Los mediadores inflamatorios, especialmente las citocinas, reclutan más leucocitos, que podrían contribuir a los efectos destructivos, la lesión retiniana y la proliferación vitreorretiniana.

El espectro microbiológico de la endoftalmitis traumática es significativamente diferente del resto de las producidas en otras condiciones. La infección polimicrobiana puede presentarse con relativa frecuencia, entre 16,6 y 20 %<sup>(3)</sup> y en otros reportes hasta 48 %<sup>(4)</sup> los microorganismos son generalmente virulentos. Los predominantemente más aislados, tanto en adultos como en edades pediátricas, han sido las bacterias gram positivas (61,0 %), especies de *Staphylococcus* fundamentalmente cuagulasa-negativo y *Staphylococcus aureus*; *Streptococcus*, más identificado del grupo Viridians y existe una alta incidencia de especies de *Bacillus* (*Bacillus cereus*). En menor frecuencia los gram negativos (10,2 %) y los hongos (8,3 %)<sup>(4,5,6)</sup>. En otros estudios se ha detectado que los microorganismos que más comúnmente producen endoftalmitis traumáticas son: *Staphylococcus coagulansnegativo* (21,5 %) y *Bacillus species* (18,5 %), seguidos por *Streptococcus species* (14,8 %) y *Staphylococcus aureus* (6,2 %)<sup>(3)</sup>.

### 5.4. ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS



La incidencia de endoftalmitis infecciosa según causa es: Posquirúrgica 75%, postraumática 20%, endógena 5%.

Se ha reportado la presencia de endoftalmitis traumática de 5 a 14 %<sup>(7)</sup>. Aumenta su incidencia con la presencia de cuerpo extraño intraocular y puede llegar hasta 30 %, independientemente de la naturaleza de este, si ocurre en un ambiente de alto riesgo (ambiente rural)<sup>(8)</sup>.

Históricamente la causa de endoftalmitis infecciosa más frecuente es la postquirúrgica, tener en cuenta que las tasas actuales de endoftalmitis se han reducido considerablemente en los países en los cuales se adoptó la inyección intracameral como método profiláctico rutinario en la cirugía de cataratas. La mayoría de los centros utilizó cefuroxima intracameral tras la publicación de los resultados del estudio de la ESCRS en 2007 y los informes iniciales de Suecia. Desde tasas próximas al 0,3%-1,2% antes del empleo de cefuroxima intracameral, hasta tasas de tan solo el 0,014%-0,08% después de la introducción de cefuroxima intracameral a la finalización de la cirugía<sup>(1,2)</sup>.

## 5.5. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ENDOFTALMITIS INFECCIOSA

**Posquirúrgica:** Cirugía ocular reciente, cirugía ocular prolongada, filtración de herida quirúrgica, ruptura de capsula posterior, incarceration vítreo en herida quirúrgica, otros<sup>(2)</sup>.

**Postrauumática:** Trauma ocular penetrante, herida mayor de 5 mm, cuerpo extraño intraocular (mayor riesgo si es material vegetal), retraso en el diagnóstico y tratamiento, prolapso vítreo otros<sup>(7,8)</sup>.

**Endógena:** Paciente inmunocomprometido, catéter permanente, uso de drogas endovenosas, otros<sup>(1,2)</sup>.

## VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

### 6.1. CUADRO CLÍNICO:

El agente etiológico infeccioso en ocasiones condiciona en cierta medida la presentación clínica del cuadro. Así, la infección por hongo es más frecuente en las lesiones con cuerpo extraño intraocular, producido por material vegetal (espina, madera), contaminación con tierra. La distinguen inflamación lentamente progresiva, opacidades como "bola de nieve o collar de perlas" en el vítreo, vitritis crónica e infiltrados blanquesinos persistentes alrededor de la herida primaria. La endoftalmitis por *Bacillus cereus*, microorganismo generalmente reservado para esta categoría de infección, es un cuadro de inicio rápido en menos de 24 horas, con alto riesgo de progresión a panoftalmitis y resultado visual pobre. Clínicamente se encuentra dolor intenso, hipopión, quémosis y rápida progresión a proptosis, edema palpebral e infiltrado corneal en forma de anillo (signo tardío)<sup>(4,9)</sup>. La infección causada por especies de *Bacillus* y organismos gram negativos tiene muy pobre pronóstico visual, debido a la alta virulencia de estos microorganismos como resultado de la producción de potentes exotoxinas (enterotoxinas y hemolisinas), y endotoxinas que



causan la destrucción de los tejidos aún después de controlada la infección con antibióticos<sup>(9)</sup>.

En común se pueden encontrar lo siguiente:

#### **HISTORIA**

- Dolor ocular
- Pérdida de visión
- Ojo rojo
- Historia reciente de cirugía ocular, trauma, hospitalización, drogas EV

#### **EXAMEN FÍSICO**

- Causas exógenas son típicamente unilaterales, causas endógenas pueden ser bilaterales
- Hallazgos oculares:
- Edema de anexos
- Quemosis e inyección conjuntival
- Edema corneal
- Hipopión
- Fibrina en cámara anterior
- Ampollas conjuntivales infiltradas
- Vitritis <sup>(1,2)</sup>.

### **6.2. DIAGNÓSTICO**

#### **6.2.1. Criterios Diagnósticos**

Se considera la información obtenida durante la historia clínica y observando las características propias del proceso infeccioso.

### **6.3. EXAMENES AUXILIARES**

#### **6.3.1. Laboratorio**

##### **Pruebas iniciales de laboratorio**

Cultivo de sangre y orina es útil ante la sospecha de endoftalmitis endógena.

##### **Consideraciones especiales**

Historia clínica detallada y el examen físico completo son importantes para identificar fuentes endógenas de infección.

Considerar ecocardiograma ante la sospecha de endocarditis en pacientes con endoftalmitis endógena<sup>(1)</sup>.

#### **6.3.2. Imagen**



Ecografía ocular modo B se realiza si existe opacidad de medios que impidan observar el fondo de ojo y buscar opacidades vítreas densas y dispersas y en casos avanzados engrosamiento corioretiniano<sup>(21)</sup>.

### 6.3.3. Exámenes especializados complementarios

#### Procedimientos diagnósticos

Debe realizarse cultivo del contenido vítreo, No debe tomarse muestra de la herida o conjuntiva por el alto riesgo de contaminación.

Muestra vítrea por punción - aspiración para tinción de Gram, cultivo, KOH y cultivo para hongos.

Las muestras obtenidas por punción simple tienen crecimiento bacteriano en el 53,8% de los casos, comparado con el 74,8% con vitrectomía.

Considerar vitrectomía para muestra vítrea en caso la muestra por punción sea negativo.

Tener en cuenta la posibilidad de cultivos negativos en pacientes con endoftalmitis se encuentra en un rango entre 17 y 42 %<sup>(1,4,10)</sup>.

#### Hallazgos patológicos

Bacterias coagulasa negativa seguida por *S. aureus* son las más comunes en producir endoftalmitis.

Causas endógenas pueden también estar asociadas con infección micóticas (50% de casos). *Candida Albicans* y *Aspergillus* son las especies predominantes<sup>(1)</sup>.

### 6.4. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Endoftalmitis estéril.
- Uveítis posterior no infecciosa: Sarcoidosis, pars planitis
- Uveítis posterior infecciosa: Toxoplasmosis, toxocara, sífilis.
- Otras causas de inflamación posoperatoria: Oftalmia simpática, uveítis facoanafiláctica<sup>(1)</sup>.

### 6.5. MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA



**GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO  
DE ENDOFTALMITIS INFECCIOSA**

Los pacientes pueden llegar referidos de centros de atención de menor nivel.

#### **6.4.1. Medidas Generales y Preventivas**

Todos los factores considerados imponen una intervención terapéutica inmediata e individualizada con una conducta definitiva, contrarrestar los microorganismos potenciales de infección y la respuesta inflamatoria destructiva.

#### **6.4.2. TRATAMIENTO**

#### **6.4.3. TRATAMIENTO MÉDICO**

##### **ANTIBIOTICOTERAPIA SISTÉMICA**

Tiene como limitación el hecho de que el humor vítreo y el humor acuoso tienen barreras a la difusión de un número importante de antibióticos. Sin embargo, algunos plantean que esta estrategia puede ayudar<sup>(4,11)</sup>.

Se sugiere el uso de vancomicina (efectiva contra especies de *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Bacillus*, excelente penetración vítreo) junto con ceftazidima (buena cobertura contra gram negativos y buena penetración vítreo), 1 gramo de cada una cada 12 horas endovenoso por 7 a 10 días<sup>(12)</sup>.

Vancomicina: 10 mg/kg dosis cada 6 horas

Ceftazidima:

- 1 mes a 12 años: 30 – 50 mg/kg EV c/8h (no exceder los 6 mg al día)
- >12 años: 1-2 gr ev c/8h.

##### **INYECCIONES INTRAVITREAS**

El tratamiento inicial con inyecciones antibióticas intravítreas es recomendado para pacientes que se presentan con agudeza visual de movimiento de manos o mejor.

Se sugiere realizar aplicación de doble esquema de antibióticos intravítreos a pacientes que conserven una visión mejor a movimiento de manos.

La inyección intraocular de antibiótico elimina el paso por las barreras hematooculares y parece ser el método más efectivo para alcanzar una alta concentración de antibiótico intraocular.

- Inyecciones intravítreas de antibióticos empíricos para tratar bacterias Gram positivas y Gram negativas. Se preconiza el uso de ceftazidima y vancomicina, que presentan además, bajo riesgo de toxicidad ocular.
- Vancomicina 1.0 mg en 0.1 ml.



- Ceftazidima 2.25 mg en 0.1 ml, en caso de alergia Amikacina 0.4 mg en 0.1 ml.  
Los antibióticos se deberán inyectar por separado en lugares diferentes y con diferentes jeringas pues precipitan al colocarlos en una misma jeringa, lo que obliga a dos inyecciones y a tres si se decide utilizar esteroides. Se recomienda realizar paracentesis de cámara anterior extrayendo aproximadamente 0.2 ml considerando que la cantidad a introducir en la cavidad vítrea es de aproximadamente 0.3 ml.
- Se sugiere mantener vigilancia estrecha y considerar reaplicación de antibióticos intravítreos a las 36 y hasta 72 hrs. después de la primera aplicación, con nueva toma de muestra para cultivo.
- Antifúngicos intravítreos en pacientes con endoftalmitis endógena.  
El anfotericin B 5 µg/mL o voriconazole 100 µg/0.1 mL intravítreo se utilizará si se sospecha o existe evidencia de hongos<sup>(10)</sup>.

#### ANTIBIOTICOTERAPIA TÓPICA

- La administración vía tópica es la segunda en importancia y su objetivo es reforzar las concentraciones alcanzadas con las inyecciones intravítreas.  
Agregar antibióticos tópicos fortificados:
- Vancomicina 50 mg/ml 1 gota cada 1 hora.
- Ceftazidima 100 mg/ml 1 gota cada 1 hora.  
Administrar en posología horaria intercalados en lapsos de media hora para mejorar su absorción vigilando su aplicación adecuada en el fondo de saco lagrimal<sup>(20)</sup>.

#### CORTICOESTEROIDES

Los corticoesteroides intervienen en el ciclo del ácido araquidónico activando la vía de la fosfolipasa A<sub>2</sub>, lo que produce una disminución en la síntesis de prostaglandinas y de la permeabilidad del capilar. También reducen la migración de macrófagos, neutrófilos y estabilizan la membrana lisosomal. El objetivo principal de la terapia corticoesteroides en la endoftalmitis es reducir la respuesta inflamatoria del hospedero a la infección y por lo tanto el daño tisular resultante.

Existe controversia acerca del uso de esteroides intraoculares debido a que no mejora el pronóstico visual final y se encuentran relativamente contraindicados en pacientes con diabetes mellitus, tuberculosis, endoftalmitis por hongos.

La experiencia clínica y el juicio son importantes para determinar el empleo de esteroides. Cuando el médico decida utilizarlos pueden ser aplicados vía:

- Subconjuntival: dexametasona 4-8 mg.
- Intravítreo: dexametasona 0.4 mg en 0.1 ml, sin conservantes y en diferentes jeringas a las utilizadas para los antibióticos.
- Oral: prednisona a dosis de 1 mg/kg/día con dosis reducción a cero en un periodo de una semana<sup>(4,10,13,20)</sup>.

#### 6.4.4. TRATAMIENTO QUIRURGICO

##### VITRECTOMIA

La vitrectomía de rutina no está indicada en pacientes con una visión mejor a la percepción de luz ya que no aporta beneficios significativos en comparación con la aplicación de intravítreos.

Se sugiere realizar vitrectomía pars plana con inyección de antibiótico intravítreo a pacientes con visión de percepción de luz.

La vitrectomía en la endoftalmitis ofrece varias ventajas teóricas: eliminación de los organismos infectantes y sus toxinas, reducción de volúmenes inflamatorios dentro de la cavidad vítreo, eliminación de membranas vítreas de las que podrían llevar a separación subsecuente la retina, aclaramiento de opacidades vítreas, aumento de la oxigenación retinal, la colección de material abundante para cultivo, permite definir tratamiento aún cuando el microorganismo y su virulencia no son conocidos, distribución mejor de antibiótico, valoración y examen de las estructuras del segmento posterior, reduce la incidencia y severidad de complicaciones retinales y maculares, y disminuye la duración de la enfermedad por lo tanto acelera la rehabilitación visual<sup>(4,6,14,15,20)</sup>.

Pudiese considerarse la administración de antibiótico intravítreo sin vitrectomía si existe una vitritis moderada, cuando el estado ocular no permita la realización de vitrectomía ya sea por opacidad de medios o efecto del trauma, o no disponibilidad inmediata de servicio de vítreoretina. En los casos con vitritis severa o la inyección intravítreo de antibióticos no pudo controlar la progresión de la infección, debe realizarse vitrectomía temprana combinada con antibióticos intravítreo, como una indicación más apropiada y eficaz de controlar la infección - inflamación<sup>(5, 20)</sup>.

##### EVISCERACION

En ojo ciego sin posibilidad de recuperar la función visual se indicara evisceración si mantiene una anatomía macroscópica normal o enucleación en su defecto.

#### 6.4.5. TRATAMIENTO ADICIONAL MEDIDAS GENERALES

Pacientes con endoftalmitis endógena necesitaran una evaluación completa por especialista en infectología para diagnosticar y tratar la enfermedad subyacente.

Todo paciente requiere evaluación y tratamiento por oftalmólogo especialista en retina si lo amerita.

El paciente requiere seguimiento estricto

#### 6.4.6. Efectos adversos y/o colaterales con el tratamiento

Los efectos adversos y/o colaterales van a depender de la patología de base y el tratamiento de ésta.

#### 6.4.7. Signos de alarma



Panoftalmitis<sup>(19)</sup>.

#### 6.4.8. Criterios de Alta

Se indicara una vez controlado los signos y síntomas

#### 6.4.9. Pronóstico

El pronóstico visual se afecta por la complejidad de factores confluentes como son: alta virulencia de los microorganismos, respuesta inflamatoria, retraso en el diagnóstico e instauración del tratamiento. En el caso de endoftalmitis postraumática, usualmente polimicrobiana, afectación de estructuras oculares vitales por el mecanismo del trauma, severidad de la lesión, afectación del segmento posterior, y otros asociados a la presencia de cuerpo extraño intraocular, como el tamaño, localización, material, trayectoria, y toxicidad ocular por su retención dentro del globo ocular<sup>(16)</sup>.

La endoftalmitis asociada a trauma ocular penetrante tiene generalmente un pronóstico desfavorable dado por la pobre agudeza visual inicial, severidad de las lesiones, retraso en el diagnóstico, infección por microorganismos más virulentos resistentes a la medicación e infección polimicrobiana<sup>(16,17,18)</sup>.

### 6.6. COMPLICACIONES

- Desprendimiento de retina.
- Panoftalmitis
- Phitis

### 6.7. CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA

#### CRITERIOS DE REFERENCIA

La referencia de los casos de los servicios de oftalmología general a los establecimientos de II o III nivel con subespecialidad dependerán del grado de severidad de las complicaciones.

#### CRITERIOS DE CONTRAREFERENCIA

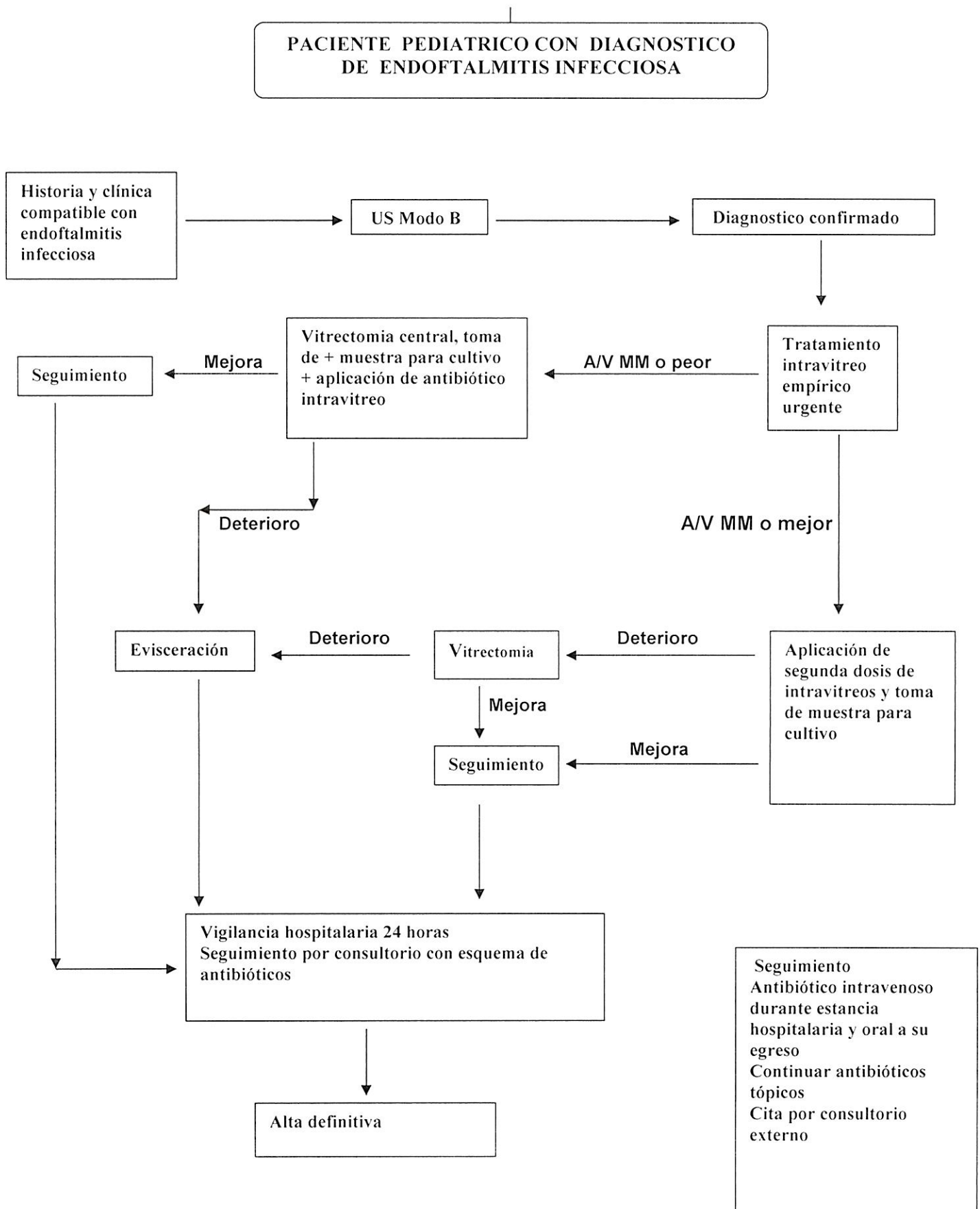
Cuando se haya realizado el tratamiento y solo deba mantenerse vigilancia.

### 6.8. SEGUIMIENTO

Los pacientes deben ser orientados para contactar con el oftalmólogo de inmediato si experimentan síntomas de alarma



## VII FLUXOGRAMA DE ENDOFTALMITIS INFECCIOSA



## VII. ANEXOS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Toma de muestras para cultivos y aplicación de medicamento intravítreos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0,1-0,2 cc de humor acuoso obtenido con una aguja 25G/27G/30G y jeringa de insulina.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 0,1-0.3 ml de vítreo obtenidos a 3-3,5 mm del limbo en afáquicos y pseudofáquicos, o 4 mm en fáquicos, con aguja 25G y jeringa de insulina, o de forma más segura mediante vitrectomía vía pars plana.                                                                                                                                                                            |
| <b>Secuencia de acontecimientos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A. Dilatación pupilar: Para revisión después de la inyección, a menos que este Contraindicado                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B. Anestesia tópica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C. Anestésico subconjuntival adicional puede ser considerado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| D. Povidona yodada: Debe aplicarse directamente en el margen palpebral, pestañas y superficie conjuntival antes de la inyección mediante un aplicador estéril o gotas al 10%                                                                                                                                                                                                      |
| E. Blefarostato: Una vez que el blefarostato es colocado deben aplicarse más gotas de povidona yodada al 5% en la superficie ocular en el lugar de la inyección.                                                                                                                                                                                                                  |
| F. Sitio de la inyección: Se coloca a través de la pars plana, posterior al limbo en el cuadrante temporal interior, de 3,5 en pseudofáquicos y a 4 mm en fáquicos                                                                                                                                                                                                                |
| G. Jeringa de 1 ml con aguja: Una aguja de calibre 27 o más pequeña con una longitud de 0,5 a 0,62 pulgadas. Insertar la aguja, al menos 6 mm. hacia el centro del ojo.                                                                                                                                                                                                           |
| H. Inyección: Inyectar lentamente para colocar el medicamento suavemente en el vítreo. La inyección rápida y excesiva causa dispersión de la droga en la cavidad vítrea y puede causar entrada de vítreo en la aguja. Después de la inyección, la aguja debe ser retirada cuidadosamente y se debe utilizar un hisopo de algodón estéril para prevenir el reflujo del medicamento |

Fuente: Servicio Oftalmología – INSN



## DOSIS Y MÉTODO DE PREPARACIÓN SEGÚN L. SARAROLS

| Antibiótico                                | Intravítreo                                                                                                                                | Reforzado                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vancomicina</b><br>Vial de 500 mg       | <b>1 mg / 0,1 ml</b><br>Diluir 500 mg de vancomicina en 10 ml de agua inyectable (AI)<br>Tomar 1 ml y añadir 4 ml de AI<br>Inyectar 0.1 ml | <b>50 mg/ml</b><br>Añadir a 10 ml, de lagrimas artificiales a 500 mg                                                        |
| <b>Ceftazidima</b><br>Vial de 1 gr         | <b>2,25 mg en 0,1 ml</b><br>Añadir 10 ml al vial de 1 gr<br>Tomar 2,25 ml y añadir 7,75 ml AI<br>Inyectar 0,1 ml                           | <b>50 mg/ml</b><br>Añadir 9,2 ml de lágrimas artificiales a un 1 gr.<br>Tomar 5 ml y añadirlos a 5 ml lagrimas artificiales |
| <b>Amikacina</b><br>Vial de 500 gr en 2 ml | <b>0.4 mg en 0,1 ml</b><br>Tomar 1 ml, añadir 9 ml AI<br>Tomar 1,6 ml y añadir 8,4 ml AI<br>Para llegar a 10 ml<br>Inyectar 0,1 ml         | <b>20 mg/ml</b>                                                                                                             |

Fuente: Tratamiento de endoftalmitis. Annals d'Oftalmologia 2008;16(5):284-292



**Figura N° 1:** Endoftalmitis secundaria a ulcera corneal



Fuente: Imágenes tomadas del Servicio Oftalmología – INSN

**Figura N° 2:** Panoftalmitis secundaria a trauma ocular abierto (antes y después de evisceración)



Fuente: Imágenes tomadas del Servicio Oftalmología – INSN

**Figura N° 2:** Panoftalmitis secundaria a queratoplastia penetrante



Fuente: Imágenes tomadas del Servicio Oftalmología – INSN

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Durand ML. Bacterial and Fungal Endophthalmitis. *Clin Microbiol Rev.* 2017;30(3):597-613.
2. Sheu SJ. Endophthalmitis. *Korean J Ophthalmol.* agosto de 2017;31(4):283-9.
3. Chhabra S, Kunimoto DY, Kazi L, Regillo CD, Ho AC, Belmont J, et al. Endophthalmitis after open globe injury: microbiologic spectrum and susceptibilities of isolates. *Am J Ophthalmol.* 2006;142(5):852-4.
4. Nauman A, Chaudhry HWF. Endophthalmitis. En: Kuhn F, Pieramici DJ. *Ocular Trauma Principles and Practice.* New York:Thieme; 2002. p. 293-9.
5. Zhang Y, Zhang MN, Jiang CH, Yao Y, Zhang K. Endophthalmitis following open globe injury; *Br J Ophthalmol* 2010;94(1):111-4.
6. Yeh S, Colyer MH, Weichel ED. Current trends in the management of intraocular foreign bodies. *Curr Opin Ophthalmol.* 2008;19(3):225-33.
7. Kuhn F, Mester V, Morris R. Intraocular foreign bodies. En: Kuhn F, Pieramici DJ. *Ocular Trauma Principles and Practice.* New York:Thieme; 2002. p. 235-59.
8. Cebulla CM, Flynn HW Jr. Endophthalmitis after Open Globe Injuries. *Am J Ophthalmol.* 2009;147(4):567-8.
9. Thomas D. Duane's. *Duanes Clinical Ophthalmology (CD-ROM).* Philadelphia: Lippincott William & Wilkins; 2004.
10. Soheilian M, Rafati N, Mohebbi MR, Yazdani S, Habibabadi HF, Fegghi M, et al. Prophylaxis of acute posttraumatic bacterial endophthalmitis: A multicenter, randomized clinical trial of intraocular antibiotic injection, report 2. *Arch Ophthalmol.* 2007;125(4):460-5.
11. Cortés JA, Fernando CF. Uso de antibióticos sistémicos en endoftalmitis infecciosa. *Rev Fac.Med.* 2008;56:245-56.
12. Essex RW, Lamoureux E, Charles PG, Allen P. Prophylaxis for Posttraumatic Endophthalmitis; *Arch Ophthalmol.* 2008;126(5):742-3.
13. Das T, Sharma S, Hyderabad Endophthalmitis Research Group. Current management strategies of acute post-operative endophthalmitis. *Semin Ophthalmol.* 2003;18(3):109-15.
14. Yan H, Lu Y, Yu J, Han J, Zhang J, Chens XY. Silicone oil in the surgical treatment of traumatic endophthalmitis; *Eur J Ophthalmol.* 2008;18(5):680-4.
15. Krieglstein GK, Weinreb RN. *Essentials in Ophthalmology. Vitreo-retinal Surgery.* Berlin: Springer-Verlag Heidelberg; 2007.
16. Chaudhry IA, Shamsi FA, Al-Harthi E, Riley FC, Elzaridi E. Incidence and visual outcome of endophthalmitis associated with intraocular foreign bodies. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2008;246(2):181-6.
17. Narang S, Gupta V, Gupta A, Mangat RD, Surinder SP, Das S. Role of prophylactic intravitreal antibiotics in open globe injuries. *Indian J Ophthalmol.* 2003;51(1):39-44.
18. Andreoli CM, Andreoli MT, Kloek CE, Ahuero AE, Vavvas D, Durand ML. Low rate of endophthalmitis in a large series of open globe injuries. *Am J Ophthalmol.* 2009;147(4):601-8.
19. Pappuru RR, Dave VP, Pathengay A, Gangakhedkar S, Sharma S, Narayanan R, et al. Endophthalmitis Progressing to Panophthalmitis: Clinical Features, Demographic Profile, and Factors Predicting Outcome. *Semin Ophthalmol.* 2018;33(5):671-4.
20. Clarke B, Williamson TH, Gini G, Gupta B. Management of bacterial postoperative endophthalmitis and the role of vitrectomy. *Surv Ophthalmol.* octubre de 2018;63(5):677-93.
21. Bansal P, Venkatesh P, Sharma Y. Posttraumatic Endophthalmitis in children: Epidemiology, Diagnosis, Management, and Prognosis. *Semin Ophthalmol.* 2018;33(2):284-92.

