

# Tratamiento de endoftalmitis aguda postquirúrgica

**L. Sararols**

Grup ICO (Institut Condal d'Oftalmologia) y Hospital Vall d'Hebron. Barcelona

Correspondencia:

L. Sararols

E-mail: 29762lsr@comb.es

En primer lugar tenemos que tener en cuenta que la detección precoz de la endoftalmitis postquirúrgica bacteriana aguda es fundamental, dado que el pronóstico visual depende en gran parte de una rápida acción terapéutica. En la mayoría de casos este diagnóstico será exclusivamente clínico dada la necesidad de un tratamiento empírico urgente, previo a la obtención de la confirmación bacteriológica del cuadro.

Tras el diagnóstico clínico de endoftalmitis aguda postquirúrgica nuestro principal objetivo debe ser realizar un tratamiento lo más precoz y eficaz posible. La realización de dicho tratamiento con unas escasas horas de retraso puede representar un peor pronóstico final del caso, por ello debemos proceder al tratamiento con carácter realmente urgente. Con el tratamiento pretendemos disminuir la inflamación intraocular, los microorganismos y sus toxinas, de manera rápida, sin toxicidad ni otras complicaciones.

El EVS es un estudio retrospectivo multicéntrico que se ideó para valorar los beneficios del tratamiento con antibióticos sistémicos y la vitrectomía precoz, sus resultados se empezaron a presentar en 1995 y han sentado las bases para el tratamiento hasta la actualidad de las endoftalmitis agudas postoperatorias.

El tratamiento consta de tres frentes de acción:

- a. Tratamiento intravítreo
- b. Tratamiento tópico
- c. Tratamiento sistémico

Asociándolo o no a la cirugía vitreoretiniana.

## Tratamiento intravítreo

Éste es el principal e indispensable frente de acción, ya que permite la administración rápida y simple, de una alta dosis de antibióticos eficaces, a nivel del núcleo de la infección bacteriana, el humor vítreo, y de una manera empírica. Recomendamos administrar este tratamiento de manera urgente y sin demora, tras haber obtenido las muestras de acuoso y vítreo.

Así pues, posteriormente a la toma de muestras, se realiza la inyección de los antibióticos intravítreos:

- VANCOMICINA 1mg en 0.1mL y
- CEFTAZIDIMA 2.25 mg en 0.1mL.

En los pacientes alérgicos a la penicilina se administra AMIKACINA 400µg en 0.1mL (en la Tabla 1 se especifica la preparación de estas medicaciones).

Dicha punción la realizaremos preparando el globo ocular del mismo modo que para las muestras intraoculares: Instilamos anestesia tópica y povidona yodada al 5%. Tras esperar unos minutos procedemos a separar los párpados con blefarostato, realizamos la punción con 2 jeringas de insulina y agujas de 30G en pars plana midiendo a 3.5mm del limbo, intentando evitar la esclera adyacente a la incisión quirúrgica de la catarata. Nunca deben inyectarse los dos antibióticos con la misma jeringa ya que precipitan cuando entran en contacto vancomicina y ceftazidima. Cuando preparamos la concentración de amikacina para los pacientes alérgicos a la penicilina, es importante cerciorarnos de la correcta concentración de la misma, ya que los aminoglicósidos son tóxicos a dosis superiores a la recomendada, pudiendo provocar necrosis macular (aunque al margen de seguridad es mayor que con la gentamicina intravítrea)<sup>1</sup>.

*El uso de corticoides intravítreos* está muy discutido y hay literatura publicada a favor<sup>2,3</sup> y en contra<sup>4</sup>. El objetivo es reducir la inflamación intraocular excesiva que suele desencadenarse a nivel intraocular. Si se decide administrar, se emplea dexametasona a dosis de 400µg en 0.1mL intravítreo y se administra del mismo modo que los demás tratamientos intravítreos descritos.

El uso de una segunda dosis de antibióticos intravítreos se suele realizar a las 48-36 horas según la evolución clínica del caso, aunque es usada en pocas ocasiones aislada. En los casos con mala evolución tras la primera dosis suele realizarse vitrectomía pars plana y asociar al final la segunda dosis de los antibióticos.

## Tratamiento tópico

Este segundo frente terapéutico consta de:

- \*Colirio reforzado de Vancomicina: a dosis de 50mg/mL con frecuencia horaria.
- \*Colirio reforzado de Ceftazidima: a dosis de 50mg/mL con frecuencia horaria.
- Corticoides tópicos cada 2 horas.
- Ciclopléjico cada 6 horas (asociado a otros midriáticos si miosis severa)
- En ocasiones es necesario asociar hipotensores tópicos y/o sistémicos por el glaucoma secundario que puede asociarse. Frecuentemente es preciso añadir lubricantes oculares para reducir en lo posible la queratopatía punteada tóxica provocada por los antibióticos reforzados.

\*En la Tabla 1 se especifica cómo preparar estas medicaciones

En los pacientes alérgicos a la penicilina se administra colirio de Tobramicina reforzado a dosis de 15mg/mL con frecuencia horaria. Es conveniente alternar los dos antibióticos horarios cada media hora.

El tratamiento tópico permite sobretodo aumentar la dosis de los antibióticos -sobretudo en cámara anterior-, así como mantener una dosis intraocular adecuada cuando el clearance vítreo va reduciendo la dosis de los antibióticos intravítreos administrados, y consideramos que no es precisa una nueva inyección intravítrea de antibióticos por la mejoría del cuadro.

En cuanto al uso de antibióticos subconjuntivales, anteriormente muy extendido, se ha demostrado la ineficacia de esta vía de administración en un artículo publicado recientemente, ya que no aumentan los nivel de antibiótico ni en cámara anterior ni cavidad vítreo<sup>5</sup>.

## Tratamiento sistémico

Es el tercer frente terapéutico y tal vez el que es más discutida su eficacia. El EVS confirmó la escasa utilidad, y por otro lado el alto coste económico y los posibles efectos tóxicos, del uso de los antibióticos sistémicos endovenosos. Concretamente el EVS estudió la utilidad de dos combinaciones de antibióticos: Ceftazidima -Amikacina, y Ciprofloxacino -Amikacina (ésta última para los pacientes alérgicos a la penicilina). Pero estos antibióticos no son los más eficaces contra los microorganismos que suelen causar las endoftalmitis agudas postoperatorias (grampositivos). Por ello la administración de los antibióticos sistémicos está muy discutida y la decisión de prescribirlos o no, será decisión de cada oftalmólogo y centro.

Los antibióticos recomendados y la dosis empleada son:

- Vancomicina endovenosa 1gr/12 horas
- Ceftazidima endovenosa 1gr/8 horas

En los pacientes alérgicos a la penicilina, una opción es administrar Ciprofloxacino a dosis de 750mg/12 horas por vía oral o 400mg/12 horas por vía endovenosa.

El uso de los *corticoides sistémicos* está menos discutida y es aplicada en la gran mayoría de casos a dosis de: Metilprednisolona endovenosa o Prednisona 30-60 mg/día vía oral.

En los últimos años, debido al conflicto en cuanto a la utilidad del tratamiento intravítreo, se observa una mayor tendencia al uso de Ciprofloxacino oral como único tratamiento antibiótico sistémico, a dosis de 750mg cada 12 horas, aunque su penetración y eficacia es discutida<sup>6,7</sup>. La aparición en el mercado farmacéutico de fluorquinolonas de cuarta generación (Moxifloxacino y Gatifloxacino) ha abierto una nueva vía de tratamiento sistémico. Estos antibióticos presentan una excelente penetración en cavidad vítreo y una gran eficacia contra los gérmenes más frecuentes de la endoftalmitis aguda<sup>8,9</sup>. En España tenemos acceso al Moxifloxacino, y de este antibiótico en concreto no hay estudios en humanos (aunque sí en animales<sup>10,11</sup>), que demuestren la buena penetrancia en humor vítreo; es por ello que no consideramos que sea recomendable usarlo aún mientras no se demuestre su correcta y suficiente penetración en cavidad vítreo.

## Tratamiento quirúrgico

Según las indicaciones del EVS se debe realizar vitrectomía urgente en los casos de endoftalmitis aguda posquirúrgica que presentan una AV inicial de percepción de luz (PL). En el EVS se constató una mejoría de la evolución

Antibiótico	Intravítreo	Colirio Reforzado
VANCOMICINA Vial de 500mg	1mg en 0.1mL Diluir 500mg de vancomicina en 10mL AI, tomar 1mL y añadir 4mL de AI. Inyectar 0.1mL	50 mg/mL. Añadir a 10mL de Tears un vial de 500mg.
CEFTAZIDIMA Vial de 1gr	2.25mg en 0.1mLAñadir 10mL AI al vial de 1gr. Tomar 2.25mL y añadir 7.75mL. Inyectar 0.1mL	50mg/mL. Añadir 9.2mL de Tears a una vial de 1gr. Tomar 5mL y añadirlos a 5mL de Tears.
AMIKACINA Vial de 500gr en 2mL	400 µg en 0.1mLTomar 1mL, añadir 9mL de AI. Tomar 1.6mL y añadir 8.4mL AI para llegar a 10mL. Inyectar 0.1mL.	20mg/mL
TOBRAMICINA Vial de 100mg/mL	200µg en 0.1 mL	15mg/mL. Añadir 2mL del vial a un colirio de Tobrex

\*AI-agua de inyección

**Tabla 1. Dosis y método de preparación de los antibióticos intravítreos y colirios reforzados más usados**



**Figura 1.**

de los casos con AV inicial de PL si se hacía vitrectomía urgente, con tres veces más probabilidad de alcanzar una AV final mejor o igual a 0.5, y dos veces más posibilidad de alcanzar una AV final igual o mejor de 0.2<sup>12</sup>. En los casos de AV inicial mejor que PL no se constató mejor evolución entre realizar vitrectomía o inyección intravítrea únicamente, y por ello recomiendan en estos casos hacer únicamente inyecciones intravítreas.

En ocasiones no es posible realizar una vitrectomía urgente cuando el paciente llega con una AV de PL, debido a la opacidad de medios (Figura 1) principalmente (opacidad corneal...) o debido a la imposibilidad de organizar una cirugía compleja en poco tiempo. En ese caso recomendamos se realicen las muestras intraoculares y las inyecciones intravítreas, y realizar la vitrectomía cuanto antes se pueda.

Ya que típicamente se necesitan más de 24 horas para valorar una mejoría en la evolución clínica de un caso tratado de endoftalmitis, sería conveniente esperar a tomar la siguiente decisión terapéutica (vitrectomía o nueva inyección intravítrea) de 36 a 60 horas tras el tratamiento empírico inicial. El ojo tratado suele parecer estar peor el primer día tras el tratamiento y después va mejorando lentamente. Un curso clínico inicial estable suele ser un signo de evolución favorable. En ocasiones puede ser necesario inyectar en cámara anterior 0.1mL de r-TPA (25 µg) para disolver una malla de fibrina densa una vez ha disminuido la intensidad de la reacción inflamatoria del caso.

Las indicaciones de la vitrectomía en las endoftalmitis agudas posquirúrgicas serían:

1. AV inicial de PL.
2. No respuesta a los antibióticos intravítreos en 36-60 horas tras la administración de los mismos.
3. Excelente respuesta del polo anterior con vitritis densa mantenida.

Tenemos que tener en cuenta que la decisión de realizar una cirugía vitreoretiniana depende en gran medida de disponer del equipo necesario de manera urgente y que no es fácil conseguirlo. Es por ello imprescindible no demorar el tratamiento intravítreo a la espera de disponer del quirófano y el equipo médico experimentado para realizar la vitrectomía.

Si se realiza la vitrectomía pars plana, habitualmente debe asociarse a una limpieza de cámara anterior, para extraer membranas de fibrina, separar sinequias o aspirar el hipopion. La vitrectomía debe ser realizada con sumo cuidado para no dañar la retina que suele tener amplias zonas friables por la infiltración y zonas de pseudohipopion. Recomendamos limitarse a una vitrectomía central sin intentar disecar la base de vítreo ya que ello aumentaría el riesgo de desgarros retinianos periféricos y complicaciones posteriores. Otra opción es acceder al vítreo central a través del limbo por vía anterior haciendo una vitrectomía más central y reducida; es una opción que algunos cirujanos prefieren<sup>13</sup>.

## Bibliografía

1. Thomas T, Galiani D, Brod RD. Gentamicin and other antibiotic toxicity. *Ophthalmol Clin North Am* 2001;14(4):611-24.
2. Yoshizumi MO, Lee GC, Equi RA et al. Timing of dexamethasone treatment in experimental Staphylococcus aureus Endophthalmitis. *Retina* 1998;18:130-5.
3. Park SS, Samry N, Rufo K, D'Amico DJ et al. Effect of intravitreal dexamethasone in treatment of pneumococcal endophthalmitis in rabbits. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1325-9.
4. Shah GK, Stein JD, Sharma S, et al. Visual outcomes after the use of intravitreal steroids in the treatment of postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 2000;107:486-9.
5. Smiddy WE, Smiddy RJ, Ba'Arath B, Flynn HW Jr, Murray TG, Feuer WJ, Miller D. Subconjunctival antibiotics in the treatment of endophthalmitis managed without vitrectomy. *Retina* 2005;25(6):751-8.
6. Ghazi-Nouri SM, Lochhead J, Mearza AA, Qureshi MA, Thompson GM, Cowdrey G, et al. Penetration of oral and topical ciprofloxacin into the aqueous humour. *Clin Experiment Ophthalmol* 2003;31(1):40-3.
7. Alfaro DV, Hudson SJ, Ratonan MM, et al. The effect of trauma on the ocular penetration of intravenous ciprofloxacin. *Am J Ophthalmol* 1996; 122:678-83.
8. Hariprasad SM, Mieler WF, Holz ER. Vitreous penetration of orally administered gatifloxacin in humans. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2002;100:153-9.
9. Hariprasad SM, Mieler WF, Holz ER. Vitreous and aqueous penetration of orally administered gatifloxacin in humans. *Arch Ophthalmol* 2003;121(3):345-50.
10. Bronner S, Jehl F, Peter JD, Ploy MC, Renault C, Arvis P, et al. Moxifloxacin efficacy and vitreous penetration in a rabbit model of Staphylococcus aureus endophthalmitis and effect on gene expression of leucotoxins and virulence regulator factors. *Antimicrob Agents Chemother* 2003;47(5):1621-9.
11. Kowalski RP, Romanowski EG, Mah FS, Yates KA, Gordon YJ. Intracameral Vigamox (moxifloxacin 0.5%) is non-toxic and effective in preventing endophthalmitis in a rabbit model. *Am J Ophthalmol* 2005;140(3):497-504.
12. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1995;113:1479-96.
13. Romero P, Salvat M, Perena F, Martínez I. Resultados obtenidos en el tratamiento de la endofalmitis aguda mediante vitrectomía vía limbar. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2001;76(9): 545-50.