

1. Anestesia locorregional y general. Tipos e indicaciones

Local, regional and general anesthesia. Types and indications

A. Fernández Guardiola

*Médico Adjunto. Servicio de Oftalmología. Hospital de San Rafael. Barcelona.
Especialista en Glaucoma. Instituto Oftalmológico Quirón. Barcelona.*

Correspondencia:

Agustín Fernández Guardiola
E-mail: 15704afg@comb.cat

Introducción

Los tipos de anestesia empleados hoy en día en la cirugía del glaucoma son diversos. Debido a que se trata de dar un enfoque eminentemente práctico, no se pretende hacer una descripción exhaustiva de todas las técnicas descritas hasta la fecha, y que pueden encontrarse en la literatura oftalmológica, sino sólo de las más empleadas actualmente en la práctica.

Técnicas anestésicas

Anestesia tópica

Desde hace algunos años, con la introducción de las técnicas de facoemulsificación en la catarata, el empleo de la anestesia tópica ha sufrido un auge considerable en la cirugía del segmento anterior del ojo. En el caso de la cirugía del glaucoma su uso tal vez no sea tan extendido por considerarse a menudo que las características de dicha cirugía, en cuanto a duración y necesidad de analgesia y acinesia, la hacen poco adecuada.

Sin embargo, se han publicado diversos trabajos avalando su uso en la cirugía de glaucoma, con el fin de conseguir un buen efecto analgésico sin las potenciales complicaciones de las anestesias regionales (retrobulbar o peribulbar), y con las ventajas de una administración sencilla y de bajo coste.

Hay estudios publicados que la comparan con la anestesia retrobulbar y demuestran una eficacia analgésica similar¹⁻³; en casos en que se asoció a otros tipos de anestesia, como subtenoniana o intracamerular (introduciendo lidocaína al 1% directamente en la cámara anterior), se demostró de nuevo un efecto analgésico parecido⁴, aunque en otros casos reconociendo, en la anestesia tópica, mayores molestias referidas por el paciente al compararla con la retrobulbar⁵.

Son varios los fármacos que pueden utilizarse en la anestesia tópica. Probablemente en la práctica clínica los más empleados sean la oxibuprocaína, ya sea sola (Prescaína® al 0,2% o 0,4%, Laboratorios Llorens) o asociada a tetracaína (Colircusí Anestésico Doble®, Laboratorios Alcon). El efecto anestésico se inicia en pocos segundos y su duración es de aproximadamente 20 minutos⁶. Entre los efectos indeseables locales destaca la toxicidad epitelial corneal; los efectos sistémicos, aunque posibles, son muy infrecuentes, y entre ellos cabe señalar, obviamente, la posibilidad de reacciones de hipersensibilidad.

Los anestésicos empleados en anestesia retrobulbar, como la lidocaína y la bupivacaína, también pueden usarse de forma tópica.

El empleo de la llamada anestesia tópica de contacto aumentaría su eficacia, mediante la utilización de un gel de lidocaína al 2% aplicado sobre la superficie anterior del ojo varios minutos antes de la cirugía^{5,7}.

Desde hace unos años está disponible una preparación comercial que combina la anestesia tópica con lidocaína al 2% con la intracamerular, mediante el uso de un viscoelástico cohesivo (hialuronato sódico al 1,5%), mezclado también con lidocaína al 1% (Visthesia®, Zeiss) (Figura 1 y Figura 2). En nuestra experiencia resulta muy útil como anestesia tópica, uniendo a las ventajas de ésta las del empleo intraocular. Se trata de una preparación diseñada en principio para la cirugía de la catarata, y naturalmente su uso estaría indicado en aquellas cirugías de glaucoma en las que se precise el empleo de viscoelásticos intraoculares, como podrían ser las cirugías combinadas con facoemulsificación.

Anestesia retrobulbar

Es un tipo de anestesia empleado desde hace muchos años en la cirugía oftalmológica. En el pasado solía asociarse a la inyección separada del músculo orbicular, al objeto de conseguir una buena acinesia de este, pero se ha comprobado que la propia inyección retrobulbar es suficiente para producirla en la mayoría de los casos.

Los anestésicos más empleados en la práctica quirúrgica son (citados por su rapidez y duración de acción)⁶:

- Lidocaína: es el de acción más rápida y asimismo más breve; el efecto se inicia a los 5 minutos aproximadamente y se prolonga 30-45 minutos. Como ya hemos

comentado, se emplea también en la anestesia intracamerular. Entre los posibles efectos adversos sistémicos, infrecuentes, destacan las náuseas y los vómitos y la depresión cardiorrespiratoria.

- Mepivacaína: su efecto se inicia asimismo en unos 5 minutos y la duración es de 90 minutos, aproximadamente. Los posibles efectos adversos son depresión cardíaca y del sistema nervioso central (SNC).
- Bupivacaína: es el de mayor duración (hasta 10 horas), pero también tarda algo más en hacer efecto (unos 7 minutos). Puede producir arritmias y alteraciones del SNC (convulsiones, apnea...).

Obviamente, cualquiera de ellos puede causar reacciones de tipo alérgico, por lo que siempre será importante averiguar los posibles antecedentes alérgicos del paciente. La duración prevista de la cirugía podrá condicionar el empleo de uno u otro fármaco, o su combinación.

Los preparados comerciales están disponibles asociados o no a un vasoconstrictor (epinefrina); su uso es útil para disminuir la absorción sistémica del fármaco, pero debe emplearse con precaución en casos de hipertensión arterial grave, isquemia cardíaca o uso de determinadas medicaciones, como antidepresivos tricíclicos.

Hasta algunos años atrás era habitual el uso de hialuronidasa asociada a la mezcla anestésica (1 vial de 150 UI; Thiomucale®). Esta sustancia ayuda a la difusión local del anestésico, aumentando así su eficacia. Sin embargo, su empleo ha caído en desuso por la dificultad de obtener el preparado comercial.

La técnica de inyección consiste en la introducción de la mezcla anestésica (entre 3 y 5 cm³), mediante una aguja de anestesia retrobulbar de 25G, con bisel tipo Atkinson, a nivel del reborde óptico inferior, a través del párpado y dirigida al cono muscular, lo que suele proporcionar una analgesia y una acinesia adecuadas (Figura 3). Alternativamente puede utilizarse la aguja de anestesia peribulbar, con el mismo tipo de bisel y también de 25G, pero más corta, lo que puede ayudar a evitar las complicaciones de la inyección. Estas, aunque infrecuentes, pueden ser graves (y obviamente similares a las de otras cirugías oculares en las que se utilice dicha técnica anestésica), y entre ellas destacan la producción de una hemorragia retrobulbar (que puede obligar a suspender la



Figura 1 y Figura 2. Preparado comercial Visthesia® con la jeringa de viscoelástico y las ampollas monodosis con gel de lidocaína.



Figura 3. Anestesia retrobulbar.

intervención), la lesión del nervio óptico⁸ o de los músculos extraoculares con la consiguiente diplopía posquirúrgica⁹, e incluso la perforación inadvertida del globo¹⁰.

Anestesia peribulbar

El objeto de esta técnica es intentar minimizar los riesgos de la anestesia retrobulbar, en particular la lesión del nervio óptico y la hemorragia retroocular. En este caso, la inyección del anestésico es transconjuntival, en el ecuador del globo y más anterior, evitando el cono muscular. Habitualmente la mezcla anestésica se inyecta (mediante la citada aguja de Atkinson) en dos partes: una inyección en el reborde orbitario inferior, de forma paralela a la pared orbitaria, que se puede completar con una segunda inyección a nivel del reborde orbitario superonasal. La cantidad de anestésico inyectada es superior que con la inyección retrobulbar (6-8 cm³), con el objeto de conseguir la analgesia adecuada, y el efecto acinético suele ser inferior al de la retrobulbar. Sin embargo, la técnica tampoco está exenta de posibles complicaciones, como la lesión de los músculos extraoculares.

Otro aspecto de estas anestesias regionales a tener muy en cuenta en la cirugía del glaucoma es la posibilidad de que produzcan un aumento de la presión intraocular (PIO), que aunque transitorio puede ser muy poco deseable en ojos cuya PIO ya esté elevada en el momento de la cirugía, o que presenten un daño glaucomatoso avanzado. Además, se ha observado que

los pacientes con glaucoma están especialmente predispuestos a sufrir dichas elevaciones de la PIO, que pueden superar los 20 mmHg¹¹. A este respecto parece demostrado que el uso de métodos de compresión tras la inyección retrobulbar o peribulbar, como el balón de Honan, ayuda considerablemente a revertir los aumentos tensionales¹².

La pauta estándar utilizada en el Hospital de San Rafael de Barcelona para las anestesias retrobulbales y peribulbales es la siguiente:

- A la llegada del paciente a la unidad de cirugía sin ingreso (UCSI) se le administra diazepam, 5 mg por vía sublingual.
- Una vez el paciente ha llegado al quirófano, se coloca una vía intravenosa y por parte del anestesista se administra atropina i.v. en dosis de 0,1 mg/kg (excepto si es cardiópata), así como midazolam (1-2 mg en total) y fentanilo (50 µg), para proporcionar una moderada sedación y evitar las molestias de la anestesia ocular. Alternativamente a estos dos fármacos, también puede emplearse propofol (1 mg/kg).
- Una mezcla al 50% de mepivacaína al 2% y bupivacaína al 0,75% para la inyección retrobulbar o peribulbar (sin vasoconstrictor). Se aplica el balón de Honan durante unos minutos hasta el inicio de la cirugía.
- El anestesista procede a monitorizar al paciente para el control de las principales constantes (presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de O₂, etc.)

Otros tipos de anestesia local

La anestesia subtenoniana ha demostrado ser eficaz en la cirugía del glaucoma, con un escaso índice de complicaciones^{13,14}. Un estudio reciente muestra un elevado grado de satisfacción tanto del paciente como del cirujano tras el empleo de esta técnica, aunque con un mayor índice de molestias tras su empleo en trabeculectomías que en cirugías no penetrantes¹⁴. La técnica consiste en la inyección del anestésico local en el espacio subtenoniano, ya sea por inyección directa (Figura 4) o con el empleo de una cánula de 19G. Entre sus ventajas cabe destacar un escaso efecto sobre la PIO, y en cuanto a sus inconvenientes, el principal sería la producción de quemosis.

Una técnica similar es la denominada subconjuntival, en la cual el anestésico (en general lidocaína) se inyecta directamente en

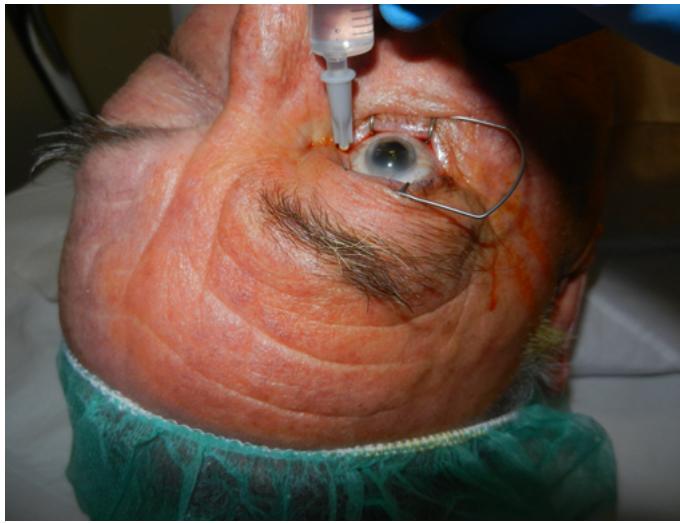


Figura 4. Anestesia subtenoniana.

el espacio subconjuntival en la zona donde se va a proceder a la cirugía, con buenos resultados analgésicos descritos, así como muy escasas complicaciones^{15,16}.

Anestesia general

En la actualidad se emplea muy rara vez en pacientes adultos, quedando restringido su uso a los glaucomas infantiles.

En caso de pacientes adultos muy poco colaboradores, o si por algún motivo no está indicada la anestesia locorregional, puede emplearse la anestesia general, siendo naturalmente el médico anestesiólogo el responsable de llevarla a cabo.

Conclusiones

En la cirugía de glaucoma, el objetivo de la técnica anestésica será producir las menores molestias posibles al paciente durante la intervención y el postoperatorio inmediato, así como un adecuado grado de comodidad al cirujano. Las técnicas tradicionalmente empleadas (regionales o locorregionales) proporcionan buenos resultados, pero con un potencial de complicaciones que ha propiciado la búsqueda de técnicas alternativas menos agresivas (anestesias tópicas y locales), aunque por otra parte dichas complicaciones se minimizan si la administración de la anestesia (sea por el propio oftalmólogo o por el anestesista) se realiza con la experiencia y la habilidad adecuadas. La elección de la técnica a emplear en cada

caso estará supeditada a diversos factores, algunos de ellos dependientes del paciente (edad, estado general...), otros de la técnica quirúrgica (complejidad, duración...) y finalmente de las preferencias del cirujano.

En este tema se podría aplicar la máxima quirúrgica de que con frecuencia no hay una técnica (quirúrgica o anestésica) intrínsecamente superior a otra, sino que la bondad de cada una dependerá de la experiencia del cirujano o del anestesista, y de las características concretas de cada caso.

Agradecimientos

Quiero agradecer la colaboración en la elaboración de este capítulo de los miembros del Servicio de Anestesia del Hospital de San Rafael (Jefe de Servicio: Dr. Antoni Monsó Molas).

Tips

- ✓ En la cirugía de glaucoma, como en cualquier otro tipo de cirugía, el conseguir una analgesia adecuada es fundamental para el desarrollo de la misma.
- ✓ Las técnicas habituales (retro, peribulbar) son eficaces, pero han tomado auge nuevas técnicas con un potencial menor de complicaciones (tópicas, subconjuntivales...)
- ✓ En el caso de la cirugía antiglaucomatosa se debe prestar especial atención a la posible influencia de la técnica sobre la PIO.
- ✓ La elección de la técnica en cada caso dependerá de diversos factores como tipo concreto de cirugía, características del paciente y preferencias del cirujano.

Bibliografía

1. Sauder G, Jonas JB. Topical anesthesia for penetrating trabeculectomy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2002;240(9):739-42.
2. Zabriskie NA, Ahmed II, Crandall AS, Daines B, Burns TA, Patel BC. A comparison of topical and retrobulbar anesthesia for trabeculectomy. *J Glaucoma.* 2002;11(4):306-14.
3. Ahmed II, Zabriskie NA, Crandall AS, Burns TA, Alder SC, Patel BC. Topical versus retrobulbar anesthesia for combined phacotrabeculectomy. *J Cataract Refract Surg.* 2002;28(4):631-8.
4. Kansal S, Moster MR, Gomes MC, Schmidt CM Jr, Wilson RP. Patient comfort with combined anterior sub-Tenon's, topical, and intracameral anesthesia

- versus retrobulbar anesthesia in trabeculectomy, phacotrabeculectomy, and aqueous shunt surgery. *Ophthalmic Surg Lasers*. 2002;33(6):456-62.
5. Rebolleda G, Muñoz-Negrete FJ, Gutiérrez-Ortiz C. Topical plus intracameral lidocaine versus retrobulbar anesthesia in phacotrabeculectomy: prospective randomized study. *J Cataract Refract Surg*. 2002;27(8):1214-20.
 6. Cortés Valdés C, Criado Muñoz P, Moreno B, Montero Vega P, Montes Vidau A, Botella García M. Anestésicos en oftalmología. En: Cortés Valdés C, Arias Puente A, Encinas Martín JL, García Feijoó J, editores. Farmacología ocular. LXXXIII Ponencia Oficial de la Sociedad Española de Oftalmología; 2007. p. 49-67.
 7. Pablo LE, Ferreras A, Pérez-Oliván S, Larrosa JM, Gómez ML, Honrubia FM. Contact-topical plus intracameral lidocaine versus peribulbar anesthesia in combined surgery: a randomized clinical trial. *J Glaucoma*. 2004;13(6):510-5.
 8. Jindra LF. Blindness following retrobulbar anesthesia for astigmatic keratotomy. *Ophthalmic Surg*. 1989;20(6):433-5.
 9. Fernández Guardiola A, Zamora Pérez M, Fitó Bertrán F. Diplopía postquirúrgica tras facoemulsificación. Comunicación libre. 31è Congrés de la Societat Catalana D'Oftalmologia. Barcelona, 25 de noviembre de 2000.
 10. Lau LI, Lin PK, Hsu WM, Liu JH. Ipsilateral globe penetration and transient contralateral amaurosis following retrobulbar anesthesia. *Am J Ophthalmol*. 2003;135(2):251-2.
 11. O'Donoghue E, Batterbury M, Lavy T. Effect on intraocular pressure of local anesthesia in eyes undergoing intraocular surgery. *Br J Ophthalmol*. 1994;78(8):605-7.
 12. Bowman R, Liu C, Sarkies N. Intraocular pressure changes after peribulbar injections with and without ocular compression. *Br J Ophthalmol*. 1996;80(5):394-7.
 13. Ritch R, Liebmann JM. Sub-Tenon's anesthesia for trabeculectomy. *Ophthalmic Surg*. 1992;23(7):502-4.
 14. Guijarro-Oria FJ, Gutiérrez-Díaz E, Dorado-López-Rosado AM, Montero-Rodríguez M, Lago-Linás MD, Mencia-Gutiérrez E. Estudio prospectivo sobre colaboración y satisfacción en cirugía de glaucoma con anestesia subtetaniana. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2013;88(3):102-7.
 15. Anderson CJ. Circumferential perlimbal anesthesia for combined cataract glaucoma surgery. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1999;30(3):205-7.
 16. Gutiérrez-Ortiz C, Teus M, Castro M, Bolívar G, Castejón M. Anestesia tópica más subconjuntival versus retrobulbar en la esclerectomía profunda no penetrante. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2007;82(5):285-90.