
Anestesia en Oftalmología *Anaesthesia in Ophthalmology*

A. Garralda¹, N. Zaballos²

INTRODUCCIÓN

Para el ser humano la información suministrada por sus ojos resulta esencial en su interacción con el entorno. Por esta razón todos consideramos la vista como nuestro sentido más valioso. Es fácil comprender por tanto que cualquier individuo sometido a una operación oftalmológica desarrollará un alto grado de ansiedad, que será aún mayor si la intervención transcurre con dolor. La clásica afirmación de que "los nervios del paciente son el abono de las complicaciones quirúrgicas" se hace aún más palpable en una especialidad como la oftalmología, en la que en muchas ocasiones la cirugía se realiza con anestesia local y requiere la colaboración del enfermo. Por lo tanto evitar el dolor, y, en algunas ocasiones, también abolir los movimientos oculares, va a ser un paso previo fundamental en el tratamiento quirúrgico de los ojos. Para conseguir este objetivo utilizaremos la anestesia general, la regional o la tópica dependiendo de los casos.

INDICACIONES DE LAS DIFERENTES MODALIDADES ANESTÉSICAS

Aunque resulta imposible dar unas normas fijas que establezcan el tipo de anestesia a utilizar dependiendo del procedimiento quirúrgico a realizar, casi todos los oftalmólogos están de acuerdo con la siguiente clasificación.

Anestesia general

- Cirugía orbitaria. La mayor parte de las intervenciones realizadas en esta región se hacen con anestesia general. Los procedimientos transconjuntivales y las lesiones anteriores pueden ser intervenidas con anestesia local, generalmente acompañada de sedación¹.

- Cirugía en niños. Principalmente estrabismo, pero también otros trastornos como catarata congénita, glaucoma congénito, etc.

- Algunas intervenciones vitreoretinianas en las que se prevé un tiempo quirúrgico largo, superior a las dos horas, como por ejemplo en la vitreoretinopatía proliferativa avanzada.

ANALES Sis San Navarra 1999, 22 (Supl. 2): 63-70.

1. Servicio de Oftalmología. Hospital Virgen del Toro. Mahón (Menorca).
2. Servicio de Anestesia y Reanimación. Hospital Virgen del Camino. Pamplona.

Aceptado para su publicación el 22 de abril de 1999.

Correspondencia:

Andrés Garralda Luquin
Servicio de Oftalmología
Hospital Virgen del Toro
C/ Barcelona s/n
Mahón (Menorca)
Tfno. 971 157700
E-mail: garralda@smen.es

- Traumatismos perforantes del globo ocular. La anestesia local está contraindicada en estos casos².

- Circunstancias particulares del enfermo que desaconsejan la anestesia local: demencia, retraso mental, temblor acentuado de la cabeza, pacientes psiquiátricos, poco colaboradores, etc.

Infiltración local

- Cirugía palpebral y de las vías lagrimales: ectropion, entropion, etc. Generalmente se utiliza como anestésico la lidocaína al 1% con epinefrina.

Anestesia regional (peribulbar, retrobulbar y subtenoniana)

- Catarata
- Glaucoma
- Vitrectomías de corta duración como por ejemplo agujeros maculares, gliosis premacular, etc.

- Cirugía convencional del desprendimiento de retina cuando se estima que la intervención podrá llevarse a cabo en menos de dos horas.

Anestesia tópica

- Algunos casos seleccionados de catarata y de glaucoma.

- Extracción de cuerpos extraños corneales o conjuntivales.

- Como ayuda para explorar a pacientes con importante fotofobia como en: queratitis actínica, erosiones corneales traumáticas, conjuntivitis alérgica, etc.

- Tratamientos con láser de Argón (por ejemplo en la retinopatía diabética proliferativa), de YAG (capsulotomía posterior, iridotomía periférica, etc.), láser excímer

(cirugía refractiva mediante técnica de PRK o LASIK), etc.

- Cirugía de la conjuntiva (extirpación de pequeñas neoplasias, pterigium, etc.).

- Extracción de suturas.

- Previa a la tonometría (medida de la presión ocular).

ANESTESIA GENERAL

No está entre los objetivos de este artículo detenernos a explicar todos los pormenores de la anestesia general en oftalmología. Sin embargo, comentaremos algunos aspectos particulares que merecen ser destacados. Uno de ellos es el control de la presión intraocular. Una de las principales ventajas de la anestesia general frente a la local es que, hasta un cierto punto, la primera permite controlar en alguna medida el valor de esta presión. Esto supone una gran ventaja para el oftalmólogo, ya que muchas de las complicaciones que acontecen en la cirugía ocular son provocadas por una tensión en el globo excesivamente alta que hace que el contenido ocular, especialmente el vítreo, tienda a salir a través de la incisión. El anestesta dispone de dos opciones, principalmente, para mantener este parámetro dentro de los niveles adecuados: el grado de ventilación del paciente y el nivel de presión arterial.

Existe una relación entre el nivel de presión parcial de carbónico en sangre y la cifra de tensión ocular, de tal modo que cuando la primera aumenta, también lo hace la segunda. De ello se deduce que podemos conseguir una disminución en el tono del ojo si reducimos la presión parcial de carbónico mediante la hiperventilación. No obstante, esta hiperventilación debe manejarse con cuidado, no sólo por los riesgos sistémicos que conlleva, sino tam-

Tabla 1. Clasificación de los anestésicos locales.

Tipo éster	Tipo amida
- cocaína	- lidocaína
- benzocaína	- mepivacaína
- procaína	- prilocaína
- tetracaína	- bupivacaína
- 2-cloroprocaína	- etidocaína
	- ropivacaína

bién porque la ventilación mecánica puede aumentar la presión intratorácica, lo que a través del incremento de la presión venosa central, y por consiguiente de la presión episcleral, puede elevar la tensión ocular.

La hipotensión arterial durante la anestesia conduce a una reducción de la tensión ocular. Sin embargo, para que esta última descienda de manera significativa es necesario que la presión arterial sistólica sea inferior a 90 mm de Hg³.

Hoy en día es rara la prescripción de fármacos de acción anticolinesterásica. En otros tiempos fue frecuente su uso para tratar enfermos con glaucoma o niños con estrabismo acomodativo. El más empleado ha sido el yoduro de ecotiopato (o yoduro de fosfolina). La administración a largo plazo de esta sustancia provoca una reducción de los niveles de pseudocolinesterasa plasmática. Si se utiliza como relajante la succinilcolina, fármaco metabolizado principalmente por la pseudocolinesterasa sérica, es posible que se desencadene una apnea prolongada. Por ello, debemos estar al tanto del uso por parte del paciente de este tipo de colirios y conocer el momento en que se dejó de emplear, ya que la baja concentración plasmática de pseudocolinesterasa persiste hasta seis semanas después de interrumpida la administración de este medicamento⁴.

En algunas intervenciones quirúrgicas vitreoretinianas se inyectan gases (aire, SF₆, C₃F₈, etc.) en un intento de mantener ocluidos los agujeros retinianos que causan el desprendimiento de retina. El óxido nitroso (N₂O), usado con frecuencia en la anestesia general, penetra con rapidez en la burbuja intravítrea y la expande, lo que provoca un gran incremento en la presión intraocular que puede desencadenar graves complicaciones como, por ejemplo, la oclusión de la arteria central de la retina. Por este motivo, el anestesta debe interrumpir la administración del N₂O al menos 15 minutos antes de que el oftalmólogo introduzca la burbuja de gas en el interior del ojo⁵.

Probablemente, una de las complicaciones más frecuentes en la cirugía oftalmológica es la bradicardia causada por la estimulación vagal resultante de estirar los

músculos extrínsecos del ojo, especialmente el recto medio. Generalmente este reflejo oculocardiaco es transitorio, y cesa en cuanto el cirujano interrumpe la maniobra que realizaba sobre el músculo, o al administrar atropina u otro fármaco vagolítico por vía intravenosa. En aquellos casos en que se vaya a realizar gran manipulación de los músculos rectos, como ocurre en la cirugía convencional del desprendimiento de retina y en la cirugía del estrabismo, y especialmente si el paciente es un niño, está indicada la profilaxis preoperatoria con atropina⁶.

Uno de los temas más discutidos en relación con los efectos adversos de la anestesia general es el de los vómitos postoperatorios. Estos, además de ser molestos para el paciente, conllevan el riesgo de que se produzca una dehiscencia de sutura o una hemorragia intraocular en el postoperatorio inmediato. Afortunadamente, hoy en día los problemas desencadenados por los vómitos son raros, ya que las intervenciones con más riesgo de que en el postoperatorio se produzca sangrado o apertura de la herida generalmente se hacen con anestesia local (catarata, glaucoma, etc.), mientras que los niños operados de estrabismo, en quienes las náuseas son más frecuentes, tienen un riesgo menor de complicaciones oculares debidas al esfuerzo del vómito. No obstante, algunos autores aconsejan el empleo profiláctico de fármacos como por ejemplo el droperidol (80 mc/kg), aunque deben tenerse en cuenta las posibles complicaciones derivadas de su uso. Una maniobra útil para reducir la incidencia de vómitos es realizar una aspiración gástrica previa a la extubación.

ANESTESIA REGIONAL

Desde que Knapp describiera la primera intervención oftalmológica realizada con anestesia retrobulbar, la inyección de anestésico por detrás del globo ocular ha gozado de gran predicamento entre los oftalmólogos. La anestesia peribulbar, aun teniendo sus peculiaridades, comparte diversos puntos comunes con la retrobulbar. El abordaje subtenoniano, algo más original en su concepción y aparentemente

con menos riesgos que las dos técnicas anteriores, no ha alcanzado gran difusión.

ANESTESIA RETROBULBAR

Consiste en la inyección de anestésico en el espacio retrobulbar. Para ello se emplea una aguja de 26G de unos 31 mm de longitud, que se clava en la piel del párpado inferior, próxima al suelo orbitario en la unión de los dos tercios internos con el tercio externo. Inicialmente se dirige la aguja, de punta roma, paralela al suelo orbitario, entre el globo y el anillo orbitario inferior, pero una vez pasado el ecuador del ojo, debe inclinarse y dirigirse hacia el centro de la órbita. Cuando la aguja ha sido introducida en su totalidad, se comprueba mediante aspiración que la punta no esté en el interior de un vaso sanguíneo. Aunque no hay acuerdo entre todos los autores sobre la cantidad de anestésico a administrar, lo habitual es inyectar de 3 a 4 ml. La respuesta es muy variable entre los pacientes, de modo que en algunos se consigue un buen bloqueo con tan solo 2 ml, mientras que otros sienten dolor incluso cuando se les ha inyectado 5 ml. En el momento de la punción el enfermo debe dirigir la vista al frente (posición primaria de la mirada) para evitar que la aguja dañe el nervio óptico o algún vaso de gran calibre⁷.

En esta técnica el anestésico se deposita en el cono muscular, obteniéndose así una parálisis de los músculos extrínsecos del ojo y por lo tanto una inmovilidad del globo ocular que facilita las maniobras quirúrgicas, y próximo al ganglio ciliar, lo que nos proporcionará analgesia.

En ocasiones, la retrobulbar no es suficiente por sí misma para garantizar una intervención quirúrgica sin incidencias. Por un lado, puede ocurrir que el músculo oblicuo superior, que se localiza en la órbita alejado del cono muscular, conserve su función; y por otro, el paciente puede ser capaz de mover los párpados. En el primer caso la consecuencia inmediata es que el globo ocular no queda completamente inmóvil. Si las circunstancias hacen recomendable que el ojo no se mueva en absoluto, el cirujano puede conseguir paralizar este músculo introduciendo una aguja, que

puede ser la misma que se ha empleado en la anestesia retrobulbar, a un centímetro de profundidad aproximadamente en la vecindad del reborde orbitario superior, en la unión del tercio interno con los dos tercios externos, inyectando una pequeña cantidad de anestésico (alrededor de 1,5 ml). La difusión del anestésico será además responsable de la parálisis del músculo orbicular del párpado superior, lo que supone una ventaja adicional.

En aquellas intervenciones oftalmológicas en las que se realiza una amplia incisión en las cubiertas del globo ocular, como por ejemplo en la cirugía extracapsular de la catarata, el parpadeo puede conllevar más riesgo de complicaciones que el movimiento de los ojos. Las fuerzas generadas por los músculos palpebrales pueden comprimir el globo ocular y provocar que el vítreo, alojado en el interior de éste, se prolapse a través de la incisión. La anestesia retrobulbar, especialmente cuando se inyecta poco anestésico, no bloquea los músculos orbiculares y por lo tanto no evita los problemas comentados anteriormente. Por ello, cuando queramos estar completamente seguros de que el paciente no podrá cerrar sus párpados, deberemos complementar la anestesia retrobulbar con una técnica que anule la actividad de éstos, lo que puede conseguirse bien por infiltración directa del músculo orbicular o bien por bloqueo proximal de las ramas del nervio facial que lo inervan.

La técnica de van Lint es probablemente la más popular de todas las dirigidas a conseguir la acinesia del orbicular. Consiste en introducir una aguja en el borde orbitario externo inyectando una pequeña cantidad de anestésico para crear un pequeño habón intradérmico. Desde aquí la aguja se dirige a lo largo del borde inferoexterno orbitario inyectando de 2 a 4 ml de anestésico a medida que ésta se retira. Después se hace lo mismo a nivel del reborde orbitario superotemporal. Su principal inconveniente es la producción de edema, por lo que algunos cirujanos prefieren usar el método de O'Brien (bloqueo del nervio facial a nivel del cóndilo mandibular, por debajo de la apófisis cigomática posterior), el de Atkinson, en el que se aneste-

sian las ramas del facial a su paso por el arco cigomático, o el de Nadbath-Rehman, que actúa sobre el tronco facial principal al inyectar el fármaco en el espacio existente entre el borde anterosuperior de la apófisis mastoides y el límite posterior de la rama mandibular⁸.

ANESTESIA PERIBULBAR

Se realizan dos inyecciones de anestésico en la cavidad orbitaria, una en el área inferotemporal y otra en la nasal superior. Se emplea una aguja más corta, de unos 24 mm, que en la anestesia retrobulbar y se introduce más líquido que en esta última técnica, ya que se administran unos 5 ml en cada una de las dos regiones citadas. Es necesario administrar una dosis mayor de anestésico debido a que la longitud de las agujas es menor, y por lo tanto éste no es depositado directamente en el cono muscular, sino que lo alcanza por difusión. Esto explica por qué la rapidez con la que se obtiene la acinesia es menor con la peribulbar (10-15 minutos) que con la retrobulbar (menos de 5 minutos).

Ventajas

- Las inyecciones son menos dolorosas
- El riesgo de lesionar el nervio óptico o la arteria oftálmica, o de introducir el anestésico en las vainas meníngeas es menor al ser las agujas más cortas.
- La difusión del fármaco hacia los párpados provoca la parálisis del orbicular, por lo que no es necesario realizar bloqueo del facial, y provoca menor presión posterior.

Inconvenientes

- Mayor lentitud en alcanzar su efecto.
- Requiere un mayor volumen de líquido, que además es introducido muy anteriormente por lo que es frecuente la equimosis periorbitaria.
- En algunas ocasiones, el bloqueo no es tan eficaz como con la retrobulbar.

Aunque las ventajas e inconvenientes citados son los clásicamente admitidos, en la práctica, el que un cirujano use una u

otra depende de los resultados que haya tenido con cada una de ellas.

ANESTESIA SUBTENONIANA

Puede utilizarse en intervenciones quirúrgicas sobre el polo anterior del ojo. Su principal ventaja es que desaparecen algunas de las complicaciones atribuidas a las técnicas citadas anteriormente. No obstante, algunos oftalmólogos no las utilizan argumentando que en muchas ocasiones no se obtiene una buena aquinesia.

Se han descrito multitud de variantes. Hansen y col⁹, después de realizar un bloqueo del facial (Atkinson o Nadbath), anestesian la conjuntiva superior con un algodón empapado en lidocaína al 4%. Al cabo de unos segundos inyectan subconjuntivalmente en esta misma zona 1 ml de una mezcla a partes iguales de bupivacaína al 0,75% y lidocaína al 2%. Disecan la conjuntiva de los cuadrantes nasal-superior y temporal-superior y a través de los orificios creados pasan una cánula de irrigación roma de 25 mm y 19G inyectando 2 ml de la solución anestésica anteriormente citada en cada cuadrante.

Un procedimiento algo más sencillo consiste en introducir una aguja de 25G bajo la conjuntiva en el meridiano de las 12 horas y 3 mm posterior al limbo esclerocorneal. Se inyectan de 0,5 a 0,75 ml de lidocaína con epinefrina junto a hialuronidasa. Se hace difundir al anestésico posteriormente masajeando sobre la zona palpebral adyacente al lugar de inoculación.

Se ha recomendado el empleo de la anestesia subtenoniana en la cirugía del estrabismo de pacientes colaboradores por la ventaja que supone poder explorar la motilidad ocular antes de terminar la intervención quirúrgica, lo que permite corregir pequeñas desviaciones que de otra manera deberían solucionarse en otra cirugía posterior¹⁰.

FÁRMACOS ANESTÉSICOS REGIONALES

Entre los principios activos que pueden utilizarse en oftalmología tenemos:

- Procaína. Toxicidad cuatro veces menor que la de cocaína. A los 7 minutos

de la inyección ya ha alcanzado su efecto, que se mantiene durante unos 35 minutos.

- Lidocaína. Actúa rápidamente, en unos 5 minutos, y su efecto permanece durante otros 45 más. Una de sus ventajas es que, al difundir rápidamente por los tejidos, su efecto alcanza un área superior a la esperada.

- Mepivacaína. Su potencia anestésica es ligeramente inferior a la de los anteriores. Su efecto, que se instaura en unos 4 minutos, dura de 90 minutos a 2 horas.

- Bupivacaína. Es cuatro veces más tóxico que lidocaína. Su principal ventaja es la larga duración de su efecto anestésico, a veces hasta 10 horas. Sin embargo, requiere mucho tiempo para iniciar su acción (7 minutos)¹¹.

En la práctica suele emplearse una mezcla a partes iguales de lidocaína al 2% con bupivacaína al 0,75%, que permite conseguir un efecto rápido y duradero. Saunders y col. aconsejan sustituir esta mezcla por prilocaína al 3%, argumentando que este fármaco tiene la mitad de toxicidad que la lidocaína y una duración de acción mayor¹².

Generalmente, junto al anestésico se inocula hialuronidasa, un enzima que despolimeriza al ácido hialurónico presente en los espacios intersticiales, lo que favorece la difusión del líquido por los tejidos.

COMPLICACIONES

Dentro de las complicaciones graves, la hemorragia orbitaria es la más frecuente de todas. Aun así es rara, presentándose en uno de cada 4.000 a 5.000 procedimientos retrobulbares (en la peribulbar es aún menos frecuente, e inexistente en la subtenoniana). No suele generar problemas aunque en ocasiones obliga a suspender la intervención. Sólo en casos excepcionales es necesario realizar una cantotomía lateral para aliviar la tensión en la órbita.

Una complicación mucho más grave, aunque muy poco frecuente y presente sólo en la técnica retrobulbar, es la lesión del nervio óptico por la aguja. En ocasiones, es la causa de una atrofia óptica con pérdida irreversible de la visión. Se han

descrito también lesiones de la vena y/o arteria central de la retina.

La perforación del globo ocular con la aguja de la anestesia puede ocurrir con cualquiera de las técnicas anestésicas regionales. Este problema es más frecuente cuando el procedimiento es practicado por un anestésico en vez de por un oftalmólogo¹³, probablemente debido a una menor familiaridad con la anatomía de la órbita. En los servicios de anestesia de muchos hospitales no existe un programa de entrenamiento en anestesia ocular para residentes, lo que hace más probable la aparición de esta complicación¹⁴.

Se han descrito problemas del sistema nervioso central tras la inyección de anestésico retrobulbar. Entre ellos están la anestesia del tallo cerebral con apnea, la amaurosis contralateral, convulsiones, parálisis musculares contralaterales e incluso paro cardíaco. Una vez que el anestésico penetra en las vainas del nervio óptico viaja hacia el sistema nervioso central por el espacio subdural o el subaracnoideo. Por supuesto estas complicaciones son más frecuentes en la técnica retrobulbar que en la peribulbar¹⁵.

ANESTESIA TÓPICA

Hasta hace prácticamente una década la anestesia tópica se utilizaba exclusivamente para pequeñas intervenciones quirúrgicas sobre córnea o conjuntiva, como la extirpación de un pterigium, la extracción de cuerpos extraños situados sobre la superficie corneconjuntival, y para posibilitar ciertas maniobras exploratorias. Sin embargo, en el último lustro, cada vez más oftalmólogos operan las cataratas utilizando sólo anestesia tópica. En gran medida, la popularización de esta técnica se ha debido al perfeccionamiento de la cirugía oftalmológica. La eliminación del cristalino opacificado mediante facoemulsificación seguido del implante de una lente plegable en el saco capsular puede hacerse por una incisión corneal de menos de 4 mm de anchura. Una comunicación tan pequeña del interior del ojo con el exterior minimiza el riesgo de hemorragia intraocular. Por otra parte, este tipo de operaciones se pueden llevar a cabo en

menos de 15 minutos, lo que hace que el paciente soporte toda la intervención con facilidad.

LA ANESTESIA TÓPICA EN LA CIRUGÍA DE LA CATARATA

Tiene claras ventajas con respecto a la retrobulbar y peribulbar ya que:

- No existe riesgo de perforación ocular o de cualquier otra complicación relacionada con el uso de agujas.

- La recuperación de la visión es más rápida.

- No se pierde la motilidad ocular y desaparece uno de los factores desencadenantes de la ptosis postoperatoria.

Sin embargo, no todos los enfermos son buenos candidatos para esta técnica. Para que la intervención discurra sin incidencias es necesario que el paciente colabore: debe tener una buena audición, un buen entendimiento, capacidad para resistir la luz del microscopio y, en ocasiones, tolerancia a un cierto grado de dolor puesto que algunas de las maniobras intraoculares pueden resultar molestas.

Se han descrito multitud de técnicas de anestesia tópica en la cirugía de la catarata. Cuando sólo se utilizan colirios es frecuente que exista dolor. Por ello, la mayoría de los autores se sirven de otras maniobras que garanticen la analgesia. En general, todos los autores comienzan instilando gotas de anestésico en varias ocasiones. Una vez que la conjuntiva está dormida se realiza una de las maniobras de refuerzo de la analgesia. La más sencilla es la aplicación durante unos segundos de una hemosteta empapada en lidocaína al 4% en el fórnix superior¹⁶. Bloomberg ha obtenido buenos resultados colocando un anillo diseñado por él mismo en el polo anterior del ojo. El autor lo empapa en bupivacaína al 0,75% y lo sitúa sobre la conjuntiva que rodea a la córnea dos minutos antes de comenzar la cirugía, manteniéndolo mientras dure ésta, siempre que las circunstancias lo permitan¹⁷.

Una de las modalidades con más predicamento en los últimos años es la inyección en cámara anterior, a través de la paracentesis de apoyo que se realiza en

todas las intervenciones de catarata, de una pequeña cantidad (unos 0,5 ml) de lidocaína al 1%. Esta maniobra, realizada después de haber instilado en varias ocasiones gotas de colirio anestésico, previene el dolor provocado por alguna de las maniobras intraoculares.

FÁRMACOS ANESTÉSICOS TÓPICOS

Los utilizados en Oftalmología provocan un bloqueo no despolarizante reversible impidiendo el acceso del sodio al axón. Aunque tienen una toxicidad mínima sobre la superficie, cuando se administran en grandes cantidades su absorción puede causar reacciones sistémicas.

Los más utilizados son oxibuprocaína, la tetracaína y proparacaína. Su actividad anestésica se inicia en menos de 30 segundos, permaneciendo su efecto durante unos 20 minutos. La principal reacción adversa de estos fármacos es que resultan tóxicos sobre el epitelio corneal, retrasando la curación de las abrasiones corneales superficiales si se emplean en exceso. La tetracaína es ligeramente más tóxica que la proparacaína.

Algunos medicamentos utilizados en la anestesia retrobulbar, como lidocaína y bupivacaína, pueden emplearse también tópicamente. De hecho, en estudios experimentales, la bupivacaína al 0,75% resultó ser menos tóxica para el epitelio corneal que la proparacaína¹⁸.

SEDACIÓN EN LA ANESTESIA LOCAL

En la anestesia regional, y más aún en la anestesia tópica, es necesaria una buena colaboración por parte del paciente, que sólo puede conseguirse si aquel se encuentra relajado y sin ansiedad. La sedación del enfermo va ser por lo tanto un factor importante en muchas intervenciones quirúrgicas oftalmológicas.

Desde un punto de vista ideal es necesario que el paciente esté tranquilo pero que al mismo tiempo sea capaz de colaborar. No es conveniente que se duerma, ya que puede despertarse desorientado y realizar movimientos bruscos que pongan en peligro el éxito de la intervención. Por otra

parte, el fármaco ha de carecer de reacciones adversas importantes y su efecto debe desaparecer pronto para permitir el alta hospitalaria del paciente poco tiempo después del fin de la intervención.

El grupo farmacológico que ha resultado ser más útil para conseguir estos objetivos es el de las benzodicepinas. Diacepam, flunitracepam y sobre todo midazolam son los de manejo más frecuente, y el uso de uno u otro depende de la experiencia que tenga con ellos el anestesista y de las características del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. NESI FA, LISMAN RD, LEVINE MR. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery (2nd ed.). Boston: Mosby, 1998; 857.
2. MC GOLDRICK KE. Anestesia en los traumatismos oculares y orbitarios. En: Shingleton BJ, Hersh PS, Kenyon KR, editores. Traumatismos oculares (1^a Ed. esp.). Madrid: Mosby, 1992; 47-54.
3. PASTOR JIMENO JC. Anestesia en oftalmología. (Protocolos terapéuticos en oftalmología.). Barcelona: Doyma, 1990; 47-60.
4. PRIETO-DÍAZ J, SOUZA-DIAS C. Estrabismo. Editado por los propios autores: Argentina, 1996; 248-249.
5. WILKINSON CP, RICE TA. Michaels Retinal Detachment (2nd ed.). Boston: Mosby, 1997; 437-438.
6. VON NOORDEN GK. Binocular vision and ocular motility (5th ed.). Boston: Mosby, 1996; 573.
7. BOYD BF. Atlas de Cirugía Ocular. "World Atlas Series". Highlights of Ophthalmology International (Ed.), 1994; 14-17.
8. COUSINS MJ, BRIDENBAUGH PO. Bloqueos nerviosos en anestesia clínica y tratamiento del dolor. Barcelona: Doyma, 1991; 583-599.
9. HANSEN EA, MEIN CE, MAZZOLI R. Ocular anesthesia for cataract surgery: a direct sub-tenon's approach. Ophthalmic Surg 1990; 21: 696-699.
10. FUJISHIMA H, YAGI Y, YANG HY, TODA I, SHIMAZAKI J, TSUBOTA K. Direct sub-tenon's ocular anesthesia for strabismus surgery. Ophthalmologica 1995; 209: 208-211.
11. MAUGER TF, CRAIG EL. Anesthetics. En: Mauger TF, Craig EL, Mosby's Ocular Drug Handbook. St. Louis. Mosby, 6^a Ed. 1996: 105-120.
12. SAUNDERS DC, STURGESS DA, PEMBERTON CJ, MORGAN LH, BOURNE A. Peribulbar and retrobulbar anesthesia with prilocaine: a comparison of two methods of local ocular anesthesia. Ophthalmic-Surg 1993; 24: 842-845.
13. GRIZZARD VS, KIRK NM, PAVAN PR, ANTWORTH MV, HAMMER ME, ROSEMAN RL. Perforating ocular injuries caused by anesthesia personnel. Ophthalmology 1991; 98: 1011-1016.
14. MILLER-MEEKS MJ, BERGSTROM T, KARP KO. Prevalent attitudes regarding residency training in ocular anesthesia. Ophthalmology 1994; 101: 1353-1356.
15. PETERSEN WC, YANOFF M. Complications of local ocular anesthesia. Int Ophthalmol Clin 1992; 32: 23-30.
16. FUKASAKU H, MARRON JA. Pinpoint anesthesia: a new approach to local ocular anesthesia. J Cataract Refractive Surg 1994; 20: 468-471.
17. BLOOMBERG LB, PELLICAN KJ. Topical anesthesia using the Bloomberg SuperNumb Anesthetic Ring. J Cataract Refractive Surg 1995; 21: 16-20.
18. LIU JC, et al. Topical Bupivacaine and Proparacaine: a comparison of toxicity, onset of action, and duration of action. Cornea 1993; 12: 228-232.