



Estadio prequirúrgico en cirugía de catarata

Autores: Fernando Castillo Nájera, cirujano oftalmólogo. Montserrat Barros Carlos, médica general y académica de la Facultad de Medicina de la UNAM.

La catarata, que consiste en la opacidad del cristalino, es el problema de salud visual más frecuente al que se enfrenta el cirujano oftalmólogo y representa la primera causa de ceguera curable en el mundo. La Organización Mundial de la Salud estima que existen 20 millones de ciegos en el mundo con diagnóstico de catarata. Tan sólo en Estados Unidos se realizan más de un millón de cirugías de catarata al año.

A lo largo del tiempo se han desarrollado diversas técnicas quirúrgicas, siendo la cirugía de catarata una de las de mayor éxito en medicina, a lo cual se suma la colocación de lentes intraoculares a partir de los estudios efectuados por Sir Haroldo Ridley. Los avances biotecnológicos han hecho posible la cirugía de pequeña incisión y la introducción de la facoemulcificación (Charles Kelman, en 1967); esta última ha tenido mayores beneficios refractivos. Las técnicas utilizadas más comúnmente en pacientes con catarata son las siguientes:

- Extracción del cristalino intracapsular, muy difundida en países como la India.
- Extracción extracapsular de catarata con colocación de lente intraocular.
- Facoemulcificación con lente intraocular.

Anestesia

La técnica tópica para anestesia en cirugía de catarata se ha popularizado significativamente en los últimos años, mientras que el uso de las técnicas retrobulbares y peribulbares definitivamente está decreciendo. La selección del paciente es un elemento importante en la anestesia tópica. Se recomienda emplear una forma complementaria de anest-

Lecturas sugeridas

1. Davis DV, Mandel MR. *Efficacy and complication rate of 16,224 consecutive peribulbar blocks: a prospective, multi-center study.* J Cataract Refract Surg 1994;20:327-337.
2. Durbin CG. "Malignant hyperthermia syndrome: identification and management". In: Berry FA, ed. *Anesthetic management of difficult and routine pediatric patients*. New York, Churchill Livingstone, 1990:399.
3. Miller J, Lee C. "Muscle diseases". In: Katz J, Benumof JL, Kadic LB, eds. *Anesthesia and uncommon diseases*. Philadelphia, WB Saunders, 1990:626.
4. Longstreth WT, Inui TS. *High blood glucose level on hospital admission and poor neurological recovery after cardiac arrest.* Ann Neurol 1984; 15:59.
5. Vitez TS, Soperle LE, Wong KC. *Chronic hypokalemia and intraoperative dysrhythmias.* Anesthesiology 1985; 63:130.
6. Hirsch IA, Thomlinson DL, Slogoff S. *The overstated risk of pre-operative hypokalemia.* Anesth Analg 1988; 67:131.
7. Rimmer JM, Horn JF, Gennari FJ. *Hypokalemia as a complication of drug therapy.* Arch Intern Med 1987; 147:867.
8. Edge KR, Nicoll JMV. *Retrobulbar hemorrhage after 12 500 retrobulbar blocks.* Anesth Analg 1993; 76:1019.
9. Thyelfors B, Negrel AD, Parjasegaram R, Dardzie KY. *Global data on blindness.* Bull WHO 1995; 73:115-21.
10. West SK, Valmadrid CT. *Epidemiology of risk factors for age related cataract.* Surv Ophthalmol 1995; 39:323-34.
11. Livingston PM, Carson CA, Taylor HR. *The epidemiology of cataract: a review of the literature.* Ophthalmic Epidemiol 1995; 2:151-64.

Tabla I. Anestésicos tópicos

Anestésico	Presentación
Clorhidrato de cocaína	Solución al 1-10% preparada a partir del polvo en bulto.
Clorhidrato de tetracaína	Solución y ungüento al 0.5%.
Clorhidrato de benoxinato con fluoresceína sódica.	Solución al 0.4% combinada con fluoresceína sódica al 0.25%.
Clorhidrato de proparacaína	Solución al 0.5%; también se obtiene sin conservador en dosis unidad de 1ml.
Clorhidrato de proparacaína con fluoresceína sódica.	Solución al 0.5% combinada con fluoresceína sódica al 0.25%.

sia en 5-10% de los pacientes que se muestra ansioso.

Anestesia tópica. Todos los agentes anestésicos tópicos utilizados rutinariamente han dado buenos resultados. Una técnica muy común consiste en la administración de una gota en cada una de las siguientes etapas:

- En el área preoperatoria de espera.
- Antes de la preparación y lavado estéril.
- Antes de cubrir con los campos estériles el ojo por operar.
- En la primera maniobra quirúrgica (usualmente la paracentesis).

El uso excesivo de anestésicos tópicos implica el riesgo de epitelopatía, con formación de opacidad corneal y mala visualización intraoperatoria. Después de la instalación de la anestesia tópica suele solicitarse al paciente que mantenga los ojos cerrados al máximo con el fin de prevenir un haz epitelial similar por deshidratación.

Anestesia intraocular. La xilocaína al 1-2% sin preservativo se instala en la cámara anterior a través de la paracentesis inmedia-

tamente después de hacerla. Aunque la cantidad varía y no parece ser un punto determinante, usualmente se utilizan entre 0.25-1.00 cc y se agrega más en caso de ser necesario. En particular si se usa xilocaína al 2% debe tenerse cuidado e instalarla lentamente para reducir las posibilidades de una sensación quemante súbita, que de otra forma suele ocurrir.

La única complicación reportada con el uso de la xilocaína intraocular es amaurosis transitoria en caso de ruptura de la cápsula posterior, la cual puede durar hasta ocho horas y se debe al contacto del agente anestésico con la retina sensorial. Hasta ahora no existen otros reportes de efectos adversos en el endotelio corneal ni en otras estructuras oculares.

La desventaja de la anestesia no inyectable es que se requiere una selección cuidadosa del paciente, particularmente durante los primeros casos, y la amaurosis, que puede esperarse cuando existe ruptura de la cápsula posterior. Sin embargo, ambas son superadas

Tabla 2. Anestésicos locales para infiltración regional y bloqueo del nervio periférico .

Anestésico	Presentación (% de solución) ^a	Inicio de acción (min)	Duración del efecto (h)	Dosis máxima (mg)
Procaína	1, 2, 10	7-8	1/2-3/4	600 (10.0 mg/kg)
Lidocaína		4-6	2/3-1 (1-2 con adrenalina)	300 (4.5 mg/kg) 500 (7.0 mg/kg con adrenalina)
Mepivacaína	1, 1.5, 2	3-5	2-3	400
Bupivacaína	0.25 0.50 0.75	5-10	4-12	175
Etidocaína	1, 1.5	3-5	5-10	400 (8.0 mg/kg)

^a Solución al 1% = 10 mg/ml. Algunas concentraciones con adrenalina pueden conseguirse comercialmente. Puede añadirse hialuronidasa a la inyección retrobulbar o peribulbar para aumentar la difusión del anestésico.

por las ventajas, que incluyen la eliminación de las complicaciones relacionadas con la inyección de anestésicos, así como el casi inmediato retorno de la visión y funcionalidad después de la cirugía.

Técnicas de aplicación anestésica

Anestesia retrobulbar. Tiene como finalidad bloquear todas las ramas del nervio oftálmico, infiltrando a la altura de la hendidura esfeno-oidal. Esta inyección produce:

- Anestesia cutánea supraorbitaria del párpado superior y de la nariz (salvo de la aleta).
- Anestesia mucosa de la parte anterior de la fosa nasal, de los senos (etmoidal y esfenoidal) y de la conjuntiva.
- Anestesia del globo ocular.

También permite bloquear el ganglio ciliar a la altura de la hendidura esfenoidal,

donde se ubican, de arriba hacia abajo, la vena oftálmica superior, los nervios lacrimal y frontal, el nervio oftálmico, el anillo de Zinn y, por último, el VIII par craneal y la vena oftálmica inferior.

Anestesia peribulbar. Desde hace algunos años la anestesia peribulbar ocupa un lugar preferente por ser una técnica que aporta las mismas ventajas que la anestesia retrobulbar, pero con menos riesgos locales y sistémicos. La inyección se aplica a través del párpado, inmediatamente por encima del reborde orbitario, a 15 mm del canto externo con sentido medial.

Se crea una ampolla intradérmica y luego se infiltra el orbicular (con 0.5 ml de solución anestésica). Se introduce la aguja perpendicular al plano cutáneo hasta que penetre 15 mm (contacto óseo), momento en que se inyectan 2.5 ml de anestésico. Luego se dirige a lo largo del reborde óseo de la órbita ➔

hasta llegar a 30 o 35 mm de profundidad, donde se inyectan entre 5 y 8 ml de solución.

Complicaciones ocasionadas por fármacos anestésicos

Hipertermia maligna. La hipertermia maligna es un trastorno hipermetabólico del músculo esquelético que se caracteriza por hipercalcemia intracelular. Esta alteración da lugar a acidosis, destrucción de la membrana y, si no se trata, la muerte. Se manifiesta por un aumento del dióxido de carbono espirado, taquicardia *inadecuada*, aumento del tono muscular, aparición de manchas en la piel de zonas periféricas, cianosis y sudoración. Debido al consumo extraordinario de oxígeno, la sangre del campo quirúrgico se vuelve sumamente oscura; el uso de succinilcolina durante la intubación acelera este síndrome.

El estrés puede desencadenar la reacción, por lo que se recomienda usar ansiolíticos, como opioides, benzodiazepinas, barbitúricos, antihistamínicos y anticolinérgicos. Cuando hay antecedentes de episodios de hipertermia, 30 minutos antes de la cirugía programada debe administrarse dantrolene sódico y mantener vigilancia por 4 o 6 horas. El óxido nítrico es un agente desencadenante.

Si se llega a presentar un episodio de hipertermia se suspenden la cirugía y la administración de anestésicos inhalados, se hiperventila al paciente con oxígeno al 100% y se mezcla con dantrolene; se colocan bolsas de hielo en la zona gástrica, rectal y de la incisión y se puede hacer un lavado con hielo. En casos extremos se puede hacer un lavado peritoneal con hielo y un *bypass* cardiopulmonar para descender la temperatura del paciente. Los efectos secundarios más frecuentes del dantrolene sódico son náuseas, debilidad y flebitis.

Convulsiones. Se pueden producir secundarias a la inyección intraarterial de

anestésico local en la arteria oftálmica debido al flujo retrógrado del anestésico hacia la circulación cerebral. Suelen ser breves, comienzan en el momento de la inyección y durante ellas deben mantenerse la permeabilidad de las vías respiratorias y la tensión arterial.

Control de glicemia y los electrolitos. En todos los diabéticos es preciso determinar la glicemia antes y después de la cirugía; puede ser necesario administrar pequeñas dosis de insulina para reducir la concentración a 200 mg/l en el posoperatorio. Cuando la potasemia es > 3.5 mg/l debe instaurarse tratamiento inmediato.

Tos. Si el paciente comienza a toser durante la intervención o en la reanimación se puede administrar lidocaína en dosis de 1 mg/kg por vía intravenosa.

Hipertensión. La hipertensión posoperatoria puede tener tres orígenes: estímulos nocivos, condiciones fisiológicas adversas al paciente y fármacos. Lo primero puede consistir en dolor, ansiedad, plenitud vesical o presencia de tubo endotraqueal. Lo segundo es causado por hipercapnia, hipoxemia, hipoglucemia, insuficiencia cardiaca congestiva o edema pulmonar y aumento de la presión intracraneal. El tercer caso se deriva de diversos fármacos utilizados en la intervención.

Dolor ocular. Éste puede tratarse con algún analgésico por vía IM o IV en dosis de 30 a 60 mg o con pequeñas dosis de fentanilo por vía IV. Los narcóticos, como la morfina y el hidrocloreuro de meperidina, pueden retrasar el alta del paciente debido a la elevada sedación.

Perforación del globo ocular. La incidencia de perforación a través de globo ocular, seguida de la anestesia peribulbar, es rara. Ocurre en 0.006%, según una investigación realizada por Davis, donde se observaron 16 224 bloqueos consecutivos en un estudio prospectivo.¹ **DOLOR**