

LIBRO PARA LA FORMACIÓN DE LOS RESIDENTES EN OFTALMOLOGÍA

MOTILIDAD OCULAR - ESTRABISMO

8

Estrabismos yatrogénicos

Jesús Barrio Barrio

Clínica Universidad de Navarra. Pamplona.



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE OFTALMOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

Se consideran estrabismos iatrogénicos aquellos estrabismos provocados como complicación de la actuación quirúrgica. Todas las especialidades que actúan en el área cráneo facial como Cirugía Maxilofacial, Cirugía Plástica, ORL, y por supuesto prácticamente todas las cirugías oftalmológicas pueden provocarlos (1). También son estrabismos iatrogénicos las parálisis oculomotoras que acontecen como complicación de la Neurocirugía, pero no se abordan en este capítulo.

Como regla general, al ser estrabismos adquiridos provocarán siempre diplopia excepto en los casos de niños pequeños con gran capacidad de supresión. A veces esta diplopia puede ser transitoria y poco limitante para la actividad ordinaria, pero en general es una complicación postquirúrgica no esperada y bastante mal tolerada por el paciente. Aunque pueden mejorar con el tratamiento adecuado, hasta un 20 a 30% de los casos de diplopia iatrogénica con componente restrictivo no llegan a resolverse (2).

PATOGENIA

Comprender los mecanismos que han desencadenado este tipo de estrabismos es clave para poder orientar correctamente el tratamiento.

Según los mecanismos de producción podrán ser estrabismos sensoriales o estrabismos mecánicos de tipo restrictivo con un grado variable de componente parético (tabla 1). En ocasiones pueden darse combinaciones de los dos mecanismos.

Estrabismos iatrogénicos con diplopia de causa sensorial

La mayoría de estos estrabismos se desencadenan (o descompensan) tras la cirugía ocular en pacientes con patología binocular previa. Habitualmente ocurren como complicación de cirugías en las que no hay una lesión mecánica de los tejidos que dificulte el movimiento ocular: cirugía refractiva o facoemulsificación con anestesia tópica.

Son pacientes en los que el cambio refractivo inducido descompensa su inestable función binocular, especialmente si se provoca un cambio de dominancia tras la cirugía, se levanta un escotoma de supresión de un ojo ambliope o se modifica el ángulo de desviación ocular por el cambio de refracción.

Son especialmente vulnerables a esta descompensación aquellos pacientes con (3):

- Ambliopía unilateral moderada o severa, especialmente si es por anisometropía no corregida o hipocorregida.
- Estrabismo previo, especialmente endotropías acomodativas con hipermetropía elevada o con baja amplitud fusional, exotropías intermitentes compensadas con hipocorrección hipermetrópica o hipercorrección miópica, paresia IVPC.

- Forias con propensión a la descompensación o en miopes magnos.
- Anisometropía alta (>4D) no corregida o con aniseiconia.

El principal tratamiento en estos casos es la prevención identificando preoperatoriamente a los pacientes con riesgo de diplopia sensorial postquirúrgica. Una vez producida la diplopia, habrá que procurar volver a la situación compensada, en algunos casos intentando recuperar la fusión y en otros ayudándoles a suprimir, mediante prismas o cirugía.

Aunque menos frecuentemente, también puede darse una diplopia sensorial por disrupción de la visión binocular normal por ejemplo en pacientes con catarata traumática de larga evolución o por disparidad de la imagen retiniana en casos de alteraciones maculares postquirúrgicas (diplopia macular).

Tabla 1

	Sensoriales	Restrictivos-Paréticos
Mecanismo de producción	Impedimento a la fusión o la supresión	Mecánico
Visión Binocular previa	Alterada	Normal
Tipo de Diplopia	Intermitente o constante con variaciones según momento del día, cansancio, nerviosismo	Constante, variable según posición mirada
Comitancia	Comitantes	Incomitantes
Test ducción forzada	Normal	Alterado
Tortícolis	Infrecuente	Habitualmente
Patogenia	Dificultad de fusión (baja amplitud fusional, anisometropía, aniseiconia) Alteración supresión (cambio dominancia) Descompensación de estrabismo	Daño muscular Adherencia tisular Desplazamiento inserciones
Cirugía implicada	Cirugía refractiva Implante de lente multifocal o monofocal con anestesia tópica	Desprendimiento de retina Dispositivos de drenaje de glaucoma
Prevención	Identificación preoperatoria de pacientes de riesgo	Cirugía cuidadosa
Tratamiento	Según ángulo de estrabismo prismas (favorecer fusión o supresión) o cirugía	Frecuentemente quirúrgico, liberar restricciones, reforzar paresias
Prismas	Facilitar fusión o supresión	Facilitar la fusión, poco útiles por incomitancia

Estrabismos iatrogénicos mecánicos restrictivos y paréticos

Se producen por diversos mecanismos que combinan alteraciones restrictivas y paréticas producidas por la cirugía: daño directo a las fibras musculares, proceso cicatricial y adherencial de la conjuntiva, músculos o grasa orbitaria, alteración del sistema orbitario

de poleas musculares, efecto masa de los implantes o desplazamiento inducido por los implantes de las inserciones musculares o los propios músculos (2,4).

A diferencia de los estrabismos sensoriales, estos estrabismos son incomitantes, los pacientes tendrán diplopia en distintos campos de la mirada y adoptarán un tortícolis compensador. Cursan con test de ducción forzada alterado. Además, hay que valorar el posible componente parético mediante el test de fuerzas generadas.

El tratamiento de estos estrabismos comienza con la prevención mediante una técnica quirúrgica cuidadosa que evite producir adherencias por sangrado excesivo, mala visualización, rotura de la tenon posterior, manipulación traumática de los músculos extraoculares y siendo conscientes del riesgo de las posibles complicaciones de la motilidad ocular en cualquier cirugía ocular. El tratamiento será habitualmente quirúrgico intentando liberar las restricciones con el objetivo de eliminar la diplopia en posición primaria y en la posición de lectura (4). En algunos casos, especialmente si hay un componente parético o una pérdida muscular puede realizarse inicialmente tratamiento con toxina botulínica.

ESTRABISMO POST CIRUGÍA REFRACTIVA O DE CATARATAS CON ANESTESIA TÓPICA

En algunos casos (cirugías refractivas corneales o cristalínicas) puede producirse una diplopia monocular, y es lo primero que debemos descartar en el postoperatorio de estos pacientes. Generalmente hay un problema óptico inducido por hazo o problemas con el flap corneal, descentramiento de LIO, aberraciones ópticas etc. Aunque es una complicación infrecuente tras este tipo de cirugías, la mayoría de los pacientes presentarán una diplopia binocular.

Los pacientes con alteraciones de la visión binocular que se intervienen de cirugía refractiva tienen mayor riesgo de presentar diplopia postoperatoria si como consecuencia de la intervención (2,3,5):

- Se induce un cambio de la fijación en ojos con alta dominancia: p.e. realizar monovisión en pacientes con estrabismos intermitentes inestables o con paresia IVC (hacer fijador de cerca al ojo con la paresia que induce una modificación en el ángulo de estrabismo).
- Se elimina el escotoma de supresión en un ojo con ambliopía profunda (p.e: dejar emétopes ojos con ambliopía anisométrica profunda (dificulta la supresión) mejoría de visión en el ojo ambliope).
- Se descompensa un microestrabismo al inducir un aumento del ángulo de desviación por un cambio en la refracción.
- No se controla adecuadamente la acomodación en pacientes con estrabismos: hipocorrección de la hipermetropía en endotropías acomodativas, hipercorrección de la miopía en endoforias, intervenir forias con baja amplitud de fusión (que disminuye más por la cirugía).

- Se induce una disparidad de la imagen retiniana por aumento de aniseiconia en pacientes anisométropes.

Estos factores son comunes a las cirugías de cataratas, aunque en los casos de cataratas avanzadas de larga evolución se suma el factor de privación sensorial (levantamiento de escotomas de supresión, descompensación de forias en tropías) o incluso la disrupción de la fusión central (cataratas traumáticas de larga evolución con incapacidad de supresión postoperatoria). El implante de una lente multifocal en los pacientes de riesgo agrava el pronóstico.

La evaluación preoperatoria de los pacientes que van a ser sometidos a cirugía refractiva corneal o cristaliniiana debería incluir una anamnesis detallada sobre antecedentes de alteraciones de la visión binocular y una exploración de la motilidad ocular. En los casos de riesgo hay que hacer estudio completo de la visión binocular y la acomodación incluyendo la evaluación de la convergencia y la amplitud y reservas fusionales. En algunos de estos casos se recomienda realizar una prueba con lentes de contacto antes de la intervención (3,5).

Además de identificar a los pacientes de riesgo, se pueden tomar algunas precauciones al planificar la intervención: intervenir primero el ojo dominante, y si no es posible, no dejar emétrope o utilizar transitoriamente una penalización en gafa, no realizar monovisión o no utilizar lentes multifocales en pacientes de riesgo etc. Una vez acontecida la aparición de la diplopia, en general se puede intentar primero la corrección de tipo refractivo (revertir la monovisión, o dominancia, o corregir los defectos refractivos residuales) y en los demás casos plantear prismas o cirugía según ángulo de desviación.

ESTRABISMO TRAS ANESTESIA RETROBULBAR O PERIBULBAR

Aunque en la cirugía de catarata ha disminuido el uso de este tipo de anestesia es frecuente que se siga utilizando en cirugías de vitrectomía, glaucoma y otras. Varios mecanismos condicionan la aparición de estrabismo con diplopia en estos casos (6):

- Miototoxicidad del anestésico por inyección intramuscular.
- Daño a la fibra muscular, isquemia por daño a las arterias ciliares anteriores o lesión del nervio (síndrome compartimental por laceración de arterias y hemorragia).

El músculo más frecuentemente afectado es el recto inferior que inicialmente sufre un debilitamiento con hipertropía seguido de una fibrosis y contractura que provoca una hipotropía del ojo afecto. También pueden afectarse el recto superior y el oblicuo superior en los casos de anestesia peribulbar.

Según la tolerancia y el ángulo de desviación se debe retrasar el tratamiento quirúrgico (en general, debilitamiento del músculo contracturado) entre 6 a 12 meses por la posibilidad de mejoría progresiva espontánea.

ESTRABISMO TRAS CIRUGÍA DE DESPRENDIMIENTO RETINA CON MATERIAL DE INDENTACIÓN

Entre un 5 a 25% de cirugías clásicas de desprendimiento de retina presentan estrabismo y diplopia postoperatoria (4,7). En cualquier caso, más de 50% de los estrabismos con diplopia tras cirugía de retina son transitorios por alteraciones provocadas por los explantes o por edema o paresia muscular postoperatoria (6).

En general son estrabismos mecánicos-restrictivos provocados por: síndrome adherencial (el más frecuente), alteraciones musculares (lesión de fibras musculares, desplazamientos de las inserciones o los trayectos musculares por los procedimientos de indentación), o efecto masa por explantes bajo los músculos. Se pueden presentar varios patrones de estrabismo horizontal, vertical y torsional que es preciso explorar siempre (2). En algunos casos puede producirse una diplopia macular inducida por la disparidad de imagen retiniana tras la intervención (distopia macular, aniseiconia, distorsión de las imágenes).

El pronóstico depende de las alteraciones producidas y de la capacidad fusional del paciente. En general el tratamiento consistirá en eliminar la restricción, retirar los procedimientos de indentación si están provocando dolor, están extrusionados o producen un efecto masa importante o desplazamiento de los músculos oblicuos. En muchos casos será preciso asociar cirugía de retroceso muscular (2,4).

ESTRABISMO TRAS CIRUGÍA DE GLAUCOMA

Se presenta con una frecuencia entre el 28 y 77% (2). Además de los factores anestésicos, el estrabismo secundario a cirugía de glaucoma se presenta más frecuentemente cuando se realizan implantes de dispositivos de drenaje. El estrabismo se produce frecuentemente por las adherencias entre la cápsula fibrosa que envuelve el dispositivo de drenaje, el músculo y la esclera produciendo una limitación del movimiento ocular hacia el lado contrario en el que está colocado el dispositivo (2). Mediante una evaluación conjunta con el cirujano de glaucoma debe decidirse si recolocar el implante, o retirar la cicatriz y el tejido fibroso alrededor del implante (2,7).

ESTRABISMO TRAS CIRUGÍA DE PÁRPADOS

Por la localización de las inserciones de los músculos oblicuos en la zona orbitaria anterior es posible que durante la blefaroplastia de párpado superior se dañe la zona de la tróclea, o en la blefaroplastia inferior se lesione el oblicuo inferior en algún punto de su trayecto (entre paquete graso nasal y central). El músculo recto inferior también puede dañarse en una blefaroplastia inferior, especialmente en los abordajes conjuntivales (1). Se producirá un estrabismo vertical. Si el mecanismo ha sido fundamentalmente parético conviene esperar unos meses antes de indicar la cirugía muscular (2).

ESTRABISMO TRAS CIRUGÍA CONJUNTIVAL

Tanto la cápsula fibrosa de Tenon como la conjuntiva pueden tener un papel importante en la generación de restricciones en cualquier cirugía ocular que las manipule. Especialmente en la cirugía de pterigium recidivante puede producirse un simbléfaron en el canto interno y zona de la carúncula que provoque una restricción de la abducción de ese ojo. También es posible la aparición de una exotropía por daño directo al recto medio (2).

CIRUGÍA ORBITARIA Y CIRUGÍA DE SENOS PARANASALES

La diplopía postoperatoria es la complicación más frecuente tras cualquier tipo de descompresión orbitaria ósea y se da hasta en un 20 a 30% de estas cirugías (7).

La descompresión de las paredes óseas de la órbita provoca una herniación de los tejidos orbitarios hacia los senos paranasales y un cambio en la trayectoria de los músculos que induce estrabismo. Las paredes más frecuentemente implicadas son la pared medial y el suelo orbitario. Para prevenirlo debe realizarse una descompresión balanceada sobre varias paredes en lugar de hacer una gran descompresión en una única pared y respetar siempre el arbotante orbitario inferomedial. Son estrabismos de difícil solución que precisan grandes retroinserciones musculares (4).

La cirugía endoscópica de senos paranasales también puede inducir un estrabismo por una entrada no controlada en la órbita (fractura blow-in) con hemorragia, lesiones musculares más o menos graves o atrapamiento muscular y hernia grasa (fig. 1). El mús-



Figura 1: Fractura de pared medial de la órbita derecha en cirugía endoscópica nasal. Lesión de músculos recto medio y recto inferior.

culo más frecuentemente lesionado en recto medio por fractura inadvertida de la lámina papirácea con dispositivos mecanizados (1). Son estrabismos de difícil solución que combinan componentes restrictivos y paréticos por daño directo a los músculos y síndrome adherenciales severos.

MENSAJES CLAVE A RECORDAR

- La aparición de un estrabismo con diplopia, aunque infrecuente, es una posible complicación de la mayoría de las intervenciones oculares.
- El estrabismo iatrogénico de tipo sensorial suele desencadenarse por cambios refractivos quirúrgicos en pacientes con patología previa de la visión binocular.
- El estrabismo iatrogénico de tipo mecánico restrictivo se produce principalmente por factores cicatriciales adherenciales entre los tejidos oculares, daño tisular directo a las fibras musculares o por efecto masa de los implantes.
- Las cirugías que más frecuentemente pueden provocar un estrabismo restrictivo son la descompresión orbitaria, la cirugía clásica de desprendimiento de retina y la cirugía de glaucoma con dispositivos de drenaje. La anestesia retrobulbar y la cirugía de párpados pueden producir un estrabismo por lesión de los músculos extraoculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. González-Martín-Moro J, González-López JJ, Sales-Sanz M, et al. Iatrogenic diplopia. *Int Ophthalmol* 2014; 34(4): 1007-1024.
2. Visa Nasarre J, Wert Espinosa A. Estrabismo secundario a cirugía oftalmológica. En Galán Terraza A, Visa Nasarre J. LXXXVIII Ponencia Oficial de la Sociedad Española de Oftalmología: Estado actual del tratamiento del estrabismo. Ed. SEO, Madrid 2012. Capítulo 11-4: 363-377.
3. Cabrejas L, Wakfie Coriehl RL, Guijarro A, Jiménez-Alfaro I. Estrabismo y cirugía refractiva. *Acta Estrabológica*. 2020; (1): 9-26.
4. Visa Nasarre J, Wert Espinosa A. Estrabismos restrictivos del adulto. *Acta Estrabológica* 2018; (2): 95-106.
5. García-Montero M, Albarrán Diego C, Garzón-Jiménez N, Pérez-Cambrodí RJ, López-Artero E, Ondategui-Parra JC. Binocular vision alterations after refractive and cataract surgery: a review. *Acta Ophthalmol* 2019; 97(2): e145-e155.
6. Guo S, Wagner R, Gewirtz M, Maxwell D, Pokorny K, Tutela A, et al. Diplopia and strabismus following ocular surgeries. *Surv Ophthalmol* 2010; 55(4): 335-58.
7. Sobol EK, Rosenberg JB. Strabismus After Ocular Surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2017; 54(5): 272-281.

PREGUNTA TIPO TEST

(pulse en la flecha para comprobar las respuestas)

1. Paciente de 28 años intervenido de Lasik miópico bilateral con corrección previa -13 D OD, -3 D OI. Utilizaba gafas con hipocorrección del ojo derecho ya que era ambliope y no mejoraba con más graduación. Su AV con gafas era OD: 0.1; OI: 1. Tras la cirugía refractiva presenta endotropía OD $+20$ D con diplopia. Respecto a este paciente:

- a) La anisometropía es un factor de riesgo para la diplopia en este caso.
- b) Probablemente tenía un escotoma de supresión macular previo a la intervención.
- c) Debería haberse realizado una prueba con lentes de contacto antes de intervenirle.
- d) En el tratamiento hay que intentar que vuelva a la supresión foveal del ojo derecho.
- e) La descompensación del estrabismo es producida por un cambio de fijación.

2. Paciente de 40 años intervenido de trabeculectomía del ojo izquierdo con anestesia retrobulbar. En el postoperatorio inmediato presenta diplopia vertical.

- a) La causa más probable es un síndrome adherencial.
- b) Aunque inicialmente el ojo derecho esté en hipertropía es esperable que se vuelva hipotrópico.
- c) Este tipo de diplopías precisan corrección quirúrgica inmediata.
- d) Si no tenía alteraciones previas de la visión binocular, seguramente tendrá una diplopia incoincidente.
- e) En general, en las cirugías de glaucoma la diplopia es más frecuente si se implantan dispositivos de drenaje.

3. Paciente de 35 años con oftalmopatía tiroidea intervenida de descompresión orbitaria bilateral de pared medial y suelo. En el postoperatorio presenta endotropía con diplopía de +45 D lejos y cerca.

- a) Esta complicación puede ocurrir entre un 20 y 30% de las descompresiones orbitarias.
- b) Se produce un estrabismo restrictivo entre otros factores por la modificación de la trayectoria de los músculos extraoculares.
- c) Es más frecuente en descompresiones grandes de una sola pared orbitaria.
- d) El tratamiento consiste en reparar las fracturas orbitarias producidas.
- e) Si los pacientes candidatos a descompresión orbitaria presentan un estrabismo previo a la descompresión, debe intervenir primero el estrabismo.