

# Revisión

---

## Tratamiento quirúrgico de la exotropía intermitente

### *Surgical treatment for Intermittent exotropía*

Hortensia Sánchez Tocino<sup>1</sup>, Ana Villanueva Gómez<sup>2</sup>,  
Cecilia Díez Montero<sup>3</sup>

Servicio de Oftalmología. Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid

### Resumen

La exotropía intermitente es una forma frecuente de estrabismo divergente en la que se alternan situaciones de desviación con situaciones de ortotropía, ya sea de manera espontánea o provocada por oclusión. Será necesario realizar un tratamiento quirúrgico cuando empeora el control y aumenta el tiempo de estrabismo manifiesto. La corrección quirúrgica provoca un resultado satisfactorio a corto plazo, pero a más largo plazo en ocasiones es necesario más de una cirugía. Se realiza una revisión del diagnóstico y tratamiento de la exotropía intermitente. Se presenta para ello un estudio descriptivo de 23 casos de exotropía intermitente intervenidos mediante las técnicas quirúrgicas más utilizadas retroinserción de rectos laterales bilateral versus retroinserción de recto lateral más resección de recto medio unilateral analizando el control a 1, 3 y 5 años y las principales variables que intervienen en el éxito final. Se realiza una revisión de la bibliografía, de las técnicas utilizadas y de los factores más importantes que desempeñan un papel en el resultado satisfactorio a largo plazo.

**Palabras claves:** *Exotropía intermitente, tratamiento quirúrgico, éxito quirúrgico, estrabismo divergente.*

### Summary

Intermittent exotropía is a frequent form of divergent strabismus in which deviation alternates with orthotropy either spontaneously or caused by occlusion. . A surgical treatment will be necessary when control of strabismus becomes worse or manifest strabismus time increases. Surgical correction results in a satisfactory short-term outcome but long-term surgical outcomes are sometimes poor and more than one surgery is needed. A review of the diagnosis and treatment of intermittent exotropía has been performed. We present a descriptive study of 23 patients with intermittent exotropía treated with two main surgical methods bilateral rectus recession and unilateral rectus recession-medial rectus resection, analyzing the control at 1,3 and 5 years and the main variables which take part in the final success. A review of literature, surgery techniques and the most important outcomes that play a role in the long-term surgical success is carried out,

**Key words:** *Intermittent exotropía, surgical treatment, surgical outcomes, divergent strabismus.*

---

<sup>1</sup> Doctor en Medicina. Especialista en Oftalmología.

<sup>2</sup> Licenciado en Medicina. Especialista en Oftalmología

<sup>3</sup> Licenciado en Medicina. Residente de Oftalmología.

## Introducción

La exotropía o estrabismo divergente es un desequilibrio sensorio-motor ocular con pérdida de la posición de paralelismo de los ejes visuales, de modo que mientras que uno de los ojos mantiene la fijación del objeto, la situación estática o dinámica del eje visual del otro se orienta hacia afuera (en divergencia).

La frecuencia es variable, entre el 0,01% y el 2,28% de la población infantil, dependiendo de las series (1-3). Son más frecuentes que las endotropías en las series asiáticas, con una prevalencia del 0,67% (4). En las series americanas la prevalencia es del 0,032% (2), y en las series occidentales suponen entre el 10-25% de todos los estrabismos.

Existen dos tipos clínicos fundamentales la exotropía intermitente [X (T)] y la exotropía constante (XT), existe un tercer tipo: la exoforia que solo se presenta cuando se impide la fusión. Es importante, atendiendo a un criterio terapéutico conocer la Clasificación de Duane:

- Exotropía tipo básico: igual desviación de lejos que de cerca.
- Exotropía tipo por exceso de divergencia: con mayor desviación de lejos.
- Exotropía tipo por insuficiencia de convergencia: con mayor desviación de cerca.

Y hablaríamos de un cuarto tipo: pseudobáscico, en el cual la exotropía es igual de lejos y de cerca una vez paralizada la acomodación.

Para la mayoría de los autores la diferencia de desviación en función de la distancia, se establece en al menos 10 dioptrías prismáticas (DP).

La etiopatogenia de las exotropías es desconocida. Al igual que en las endotropías existe un papel importante de la herencia, pero su naturaleza polifactorial hace que diferentes elementos actuando sobre el aparato motor o sobre el sensorial, combinados de forma adecuada, desencadenen la desviación. Burian (5) afirma que la exotropía depende de factores estáticos (anatómicos y mecánicos) y de factores dinámicos (inervacionales) que tienden a mantener el alineamiento mediante la convergencia o a alterarlo mediante la divergencia. Los factores

refractivos pueden modificar el patrón inervacional que influye en la posición de los ojos. En un miope no corregido se requiere un esfuerzo acomodativo bajo en visión próxima y la infraestimulación de la convergencia puede favorecer el desarrollo de exotropía.

## Exotropía intermitente

Es el estrabismo divergente en el que se alternan situaciones de ortotropía con situaciones de desviación, ya sea de manera espontánea o provocada por oclusión. Se diferencia de la exoforia en que se mantiene la desviación al retirar la oclusión. El grado de control fusional, la relación convergencia-acomodación y la distancia de fijación serán los responsables de la intermitencia.

Es la forma más frecuente de estrabismo divergente, después de la exoforia. Aunque se diagnóstica en muchas ocasiones antes de los 5 años, se sabe que se puede presentar ya antes del año. En general comienza como una exoforia que puede deteriorarse y convertirse en una exotropía intermitente e incluso hacerse constante en la medida que la supresión se desarrolle. Inicialmente comienza como una desviación hacia afuera de un ojo cuando se mira un objeto distante, a menudo durante periodos de falta de atención o si el paciente está cansado. Es frecuente el cierre de un ojo (guiño monocular). No es característica la diplopía puesto que existe la supresión de la imagen del ojo desviado. Comienza por lo tanto, con una peor calidad de imagen binocular en objetos lejanos y permanecen los ojos rectos en objetos próximos. Con el tiempo puede afectar a la visión binocular tanto en visión lejana y cercana.

En un trabajo en el que se estudian cuáles son los síntomas más importantes y su repercusión en la calidad de vida en niños con exotropía intermitente, los autores (6) encontraron: picor de ojos (83%), molestias ante la luz del sol (63%) y sensación de cansancio (63%). La mitad de los padres referían como síntomas asociados el guiño de un ojo. Otros síntomas menos frecuentes fueron: dificultad para el enfoque, al-

teración en la visión binocular, diplopía (29%) y dolor ocular. La existencia de un mecanismo de supresión desarrollado desde muy pronto en los niños con exotropía intermitente ha sido la explicación a que exista una baja incidencia de diplopía. Estos autores, sin embargo encuentran una frecuencia nada desdeñable del 29%, ellos explican que esta mayor incidencia podría deberse a que preguntaban directamente a los niños por su existencia, en lugar de que ellos la refirieran de forma espontánea. La frecuencia de la ambliopía en la exotropía es más baja que en la endotropía, se ha descrito entre el 9 y el 13% y generalmente se asocia a anisometropía. Existe una marcada dominancia en los niños con exotropía intermitente, aunque esto no signifique necesariamente que exista una ambliopía.

Algunos autores (7-9) describen que los niños con exotropía tienden a sufrir problemas psicosociales de relación interpersonal, mala autoestima y altos niveles de estrés con mayor frecuencia. Algunos autores han encontrado relación entre mal control de exotropía y puntuaciones más alteradas en los test de calidad de vida (10), además, la corrección del estrabismo con la cirugía del estrabismo mejora estos mismos test de calidad tanto en los niños como en sus padres (11).

## Diagnóstico

Una buena anamnesis es más importante si cabe, en el diagnóstico de la exotropía intermitente, que en otro tipo de estrabismos. La información que nos aportan los padres y los cuidadores es fundamental.

Analizaremos la exotropía en mirada lejana a 6 metros fijando un optotipo de Snellen con el cover test y el cover alternante, más disociante, midiendo la desviación si es posible con la ayuda de los prismas colocados base interna. Dado que en ocasiones se pone de manifiesto solo en mirada lejana, solicitaremos al paciente que mire lo más lejos posible, sin estímulo de la acomodación, por ejemplo le pediremos que mire a través de la ventana abierta y realizare-

mos un cover test alterno. El test de Marlow o test de la oclusión prolongada es útil para diagnosticar la exotropía, una oclusión de dos horas del ojo puede ser suficiente para desencadenar el estrabismo.

Una vez conocido el ángulo de lejos, se valorará de la misma forma el ángulo de cerca mirando un objeto próximo. También estudiaremos las incomitancias de fijación y sobre todo las incomitancias laterales.

De cara a la elección del procedimiento quirúrgico debemos conocer la relación entre el ángulo de lejos y el de cerca para poder diferenciar si se trata de un exceso de divergencia verdadero o simulado y una insuficiencia de convergencia.

Dos maniobras nos ayudan a medir la desviación de cerca:

– Podemos utilizar el test de la oclusión de un ojo durante un tiempo variable de 30-60 minutos y valorar si se produce un incremento en el ángulo de desviación de cerca con respecto a la desviación a esta distancia antes de la oclusión, este incremento puede igualar o incluso sobrepasar la desviación de lejos, permitiéndonos hacer el diagnóstico de pseudoexceso de divergencia.

– La adición de dos lentes de +3 D nos ayuda a anular la acomodación y así la convergencia acomodativa y nos va a poner también de manifiesto un aumento del ángulo de cerca similar al ángulo de lejos en los tipos de exceso de divergencia simulado.

– Alteraciones en la relación convergencia acomodativa/acomodación (AC/A): En pacientes con evidencia de un índice de AC/A alto, la cantidad de desviación puede cuantificarse empleando una lente de -2 D en la visión de lejos. Un índice de AC/A alto se diagnostica cuando el ángulo medido en la distancia excede el ángulo medido de cerca en por lo menos 10 dioptrías prismáticas, y se objetiva una disminución significativa en el ángulo de lejos cuando se pone una lente de -2 sobre la corrección habitual. En estos pacientes, se recomienda un manejo conservador por el riesgo de endotropía consecutiva, diplopía y astenopia en la visión de cerca.

En los pacientes con exotropía intermitente existe gran variabilidad del ángulo de divergencia dependiente del control fusional y este puede variar de día a día o dentro del mismo día dependiendo de la atención, del estado general del paciente o del cansancio. En el seguimiento de estos pacientes deberemos analizar junto con los padres, el grado de control de la exotropía y el tiempo en que la misma se pone de manifiesto. Desde que el paciente entra en la consulta nosotros deberemos estar observando este control, asimismo interrogaremos a los padres sobre el mismo.

Se han desarrollado varios métodos de monitorización de la exotropía intermitente que nos ayudan a decidir la necesidad de la cirugía y también el grado de éxito de la misma. Las primeras descripciones son de Rosebaum y Santiago que evaluaban por una parte la frecuencia con la que se presenta el estrabismo (subjetivo) y la facilidad con que se recupera tras el cover test (objetivo) (12). Hablaríamos de un buen control cuando el paciente recupera rápidamente la fusión tras el cover test, un control moderado si lo recupera tras el parpadeo y un mal control si no lo recupera tras ponerse de manifiesto con el cover test.

El Newcastle control score se ha desarrollado para incorporar un criterio subjetivo (control

en casa) y un criterio objetivo (en la consulta) (tabla 1). Algunos autores han utilizado la escala de Newcastle valoración en casa y un objetivo en la consulta de lejos y cerca (13,14) y han encontrado que con una puntuación de 2 habría un 39% de control del estrabismo sin necesidad de cirugía y si calculáramos una de 3 el porcentaje de curación sin cirugía descendía al 16% (13).

Otros autores como Mohny y Holms (3) proponen una escala basada solamente en la exploración de la consulta y valorar de 5-0 dependiendo si el paciente está todo el tiempo que se realiza la observación en exotropía grado 5, más de la mitad del tiempo de 30 segundos de observación antes de la disociación grado 4, menos del 50% del tiempo grado 3 o tras disociar mediante un oclisor durante 10 segundos, grado 2 (recuperación después de más de 5 segundos), 1 (recupera en 1-5 segundos), y 0 (foria, recuperación en menos de 1 segundo).

Además valoraremos el grado de supresión de lejos y el grado de estereopsis de cerca con los test que tengamos disponibles en la consulta, y dependiendo de la edad del niño, Lang, TNO, titmus, Es muy frecuente que los pacientes con exotropía intermitente aun suprimiendo de lejos tengan una buena estereopsis de cerca.

Tabla 1. Tabla que muestra los componentes de la Escala de Newscatle (*Newcastle Control Score. NCS*)

Puntuación	Componentes
Control casa	
0	Nunca estrabismo o guiño monocular
1	Ocasional estrabismo o guiño monocular. <50% tiempo para distancia
2	Frecuente estrabismo o guiño monocular > 50% tiempo para distancia
3	Estrabismo o guiño monocular para distancia y visión próxima
+	
Control próximo consulta	
0	Estrabismo tras el cover test y recuperación sin refijación o parpadeo.
1	Estrabismo tras cover test que recupera con parpadeo o refijación
2	Estrabismo manifiesto espontáneamente o tras el cover que no recupera
+	
Control lejano consulta	
0	Estrabismo tras el cover test y recuperación sin refijación o parpadeo.
1	Estrabismo tras cover test que recupera con parpadeo o refijación
2	Estrabismo manifiesto espontáneamente o tras el cover que no recupera
NCS total = Control casa + control próximo consulta + control lejano consulta.	

## Tratamiento

Si la exotropía está bien controlada se resuelve sin tratamiento. Cuando se requiere un tratamiento, inicialmente es conservador para pasar después al tratamiento quirúrgico. En el estrabismo divergente intermitente no existe un criterio rígido a la hora de establecer que desviaciones deben ser tratadas médicamente y cuáles corregidas mediante cirugía. Otra característica de este tipo de estrabismo aun cuando han sido corregidos quirúrgicamente es la tendencia a la recidiva.

El tratamiento se basa en dos pilares:

– Tratamiento médico destinado a corregir la ambliopía, la supresión y conseguir el mejor control de la desviación. Tratamientos ópticos y oclusiones.

– Tratamiento quirúrgico. Si la exotropía se hace constante o empeora el control con un incremento en el tiempo de estrabismo manifiesto.

### *Tratamiento médico*

– Tratamiento refractivo: siempre será necesario hacer una refracción bajo cicloplejia y se corregirá mediante gafa si existe una anisometropía, miopía o hipermetropía y astigmatismos altos. En estos pacientes se tenderá a corregir totalmente la miopía y el astigmatismo e hipocorregir la hipermetropía hasta 3-4 dioptrías, con el fin que el paciente utilice la acomodación y por tanto el estímulo de convergencia. En algunos casos sobre todo de estrabismos divergentes intermitentes con relación CA/A altos y en el postoperatorio de pacientes hipocorregidos se tenderá a miopizar temporalmente al paciente alrededor de una dioptría. No sirve de nada miopizar pacientes con insuficiencia de convergencia y relación CA/A baja.

– Oclusiones: se utilizarán en casos con ambliopía y en estrabismos con dominancias muy marcadas y se realizaran sobre el ojo dominante. El ritmo en el caso de ambliopía dependerá del grado de la misma y de la edad de la paciente. Se han propuesto la utilización de oclusio-

nes alternas y horarias según la severidad de la desviación en un intento de reducir los periodos de divergencia, evitar la neutralización y la correspondencia retiniana anómala y favorecer el desarrollo de visión binocular, el ritmo dependerá de la frecuencia de los momentos de desviación.

Es posible utilizar filtros, penalizaciones y lacas con el objetivo de corregir la ambliopía.

– Los ejercicios de ortóptica. Estos pueden ser útiles en algunos casos de insuficiencia de convergencia, y en casos de desviaciones muy pequeñas. Se pretende con ellos potenciar la fusión, evitar la supresión, mejorar la amplitud de la convergencia fusional. Los casos de pacientes con exotropía por insuficiencia de convergencia y síntomas de astenopia en la visión cercana pueden ser buenos candidatos para la terapia visual. El tratamiento se va disminuyendo a medida que los síntomas mejoran y puede necesitar reanudarse en caso de que los síntomas recurran.

– Tratamiento con prismas. Los pacientes con exotropía intermitente no suelen presentar diplopía, por lo que generalmente no requieren tratamiento con prismas. Sin embargo, en pacientes adultos con exotropía intermitente y que presenten una insuficiencia de convergencia sintomática refractaria a terapia visual, pueden prescribirse prismas de base interna en las gafas, para mejorar la comodidad durante la lectura.

– La toxina botulínica. Distintos autores han comprobado una menor eficacia de la toxina en el estrabismo divergente respecto al convergente. Podría utilizarse en estrabismos congénitos en niños muy pequeños, y en descompensaciones agudas. También es útil en aquellos casos de hipercorrecciones secundarias a cirugía de exotropía, en este caso sobre los rectos medios.

### *Tratamiento quirúrgico*

Hasta ahora la cirugía es el principal medio utilizado para alcanzar un alineamiento ocular y una visión binocular. La corrección quirúrgica provoca un resultado satisfactorio a corto



plazo, pero a más largo plazo son frecuentes las hipocorrecciones y en ocasiones es necesario más de una cirugía.

Cuando se decide realizar un tratamiento se plantean una serie de incógnitas, ¿A qué edad realizar la cirugía?, ¿En qué momento? ¿Qué técnica utilizar, y cuál es el objetivo inmediato? Con el fin de responder a estas preguntas se ha realizado un análisis descriptivo de las cirugías realizadas en el Servicio de Oftalmología de nuestro hospital en los últimos 10 años, analizando los resultados que se comparan con la bibliografía.

## Material y métodos

Se diseñó un estudio retrospectivo en el que se han revisado las historias clínicas de todos los pacientes menores de 18 años con el diagnóstico de exotropía intermitente.

Fueron criterios de exclusión, la existencia de enfermedad neurológica, otra patología ocular concomitante, hiperfunción de oblicuos que requirieran intervención quirúrgica, ambliopía profunda o antecedentes de cirugía ocular.

Se ha analizado la edad al diagnóstico, la edad en el momento de la cirugía, el tipo de cirugía realizada: retroinserción de recto medio más resección de recto lateral (cirugía clásica unilateral) o retroinserción de ambos rectos laterales (cirugía bilateral), si el paciente requirió antes y después de la cirugía tratamientos oclusivos con parches, los años de tratamiento oclusivo, si éste fue alternante o siempre del mismo ojo y si la oclusión fue continua u horaria. La elección del procedimiento quirúrgico se realizó por el cirujano.

Se ha determinado el control del estrabismo como bueno si el paciente recupera la fijación tras el cover test, moderado si el paciente recupera la fijación no inmediatamente pero sí tras el parpadeo, y malo si el paciente no recupera la fijación tras el cover test. El ángulo de desviación fue medido con prismas y cover test alternante a 5 metros de distancia y a 33 cm en visión próxima con la corrección de gafas requerida. El test de estereopsis se realizó con test

de Titmus a 33 cm (Stereoptical Co Chicago, USA). Se recogió la existencia de supresión en mirada lejana con vectográfico. Se han analizado los datos de exploración, tanto en la consulta anterior a la cirugía como en el postoperatorio al mes, 6 meses, 1 año, 3 años y 5 años. Se ha estudiado la refracción y el uso de corrección óptica previa a la cirugía y en la última consulta realizada. Se define el éxito quirúrgico en aquellos pacientes con un buen control, y ortotropía o exotropía < 10 dioptrías o endotropía < 5 dioptrías. Éxito moderado si el control es moderado aun con exotropía < 10 dioptrías y endotropías hasta 10 D, y fracaso si presentan un mal control del estrabismo o exotropía residual > 10 dioptrías o endotropía > 15.

El estudio estadístico se realiza con el programa SPSS. Se realiza chi cuadrado o test de Fisher para variables cualitativas y t student para comparar variables cuantitativas; se analizan los datos demográficos, el ángulo pre y postoperatorio, los valores de estereoagudeza, el éxito quirúrgico en las técnicas quirúrgicas y su evolución en el tiempo. La significación estadística se establece para  $p < 0,05$ .

## Resultados

En la consulta diaria se decide la intervención quirúrgica tras la valoración del control del estrabismo con el cover test y otras variables: como el tiempo que los padres refieren el niño tuerce en casa, si durante la consulta hay momentos que de forma espontánea el paciente está en exotropía o todo el tiempo está en ortotropía, síntomas de parpadeos o guiños referidos por los padres. Se considera la cirugía si hay un aumento de la proporción de la fase manifiesta de la exotropía intermitente, si el ángulo de exotropía descompensado es mayor a 15 dioptrías y si el paciente o los padres solicitan la cirugía por motivos estéticos.

El diagnóstico del estrabismo se realizó a los  $4,18 \pm 3,1$  años y el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el momento de la cirugía fue de  $4,7 \pm 2$  años (0,7-8,2 años). El 82,6% de los niños hizo oclusiones antes de la cirugía, todos de

forma horaria, durante una media de  $3,5 \pm 2,5$  años. El 51% de los niños ocluyeron el ojo dominante y el resto realizaron oclusiones de forma alternante.

El ángulo medio preoperatorio fue de  $24,22 \pm 8,6$  de lejos y de  $21,48 \pm 8,9$  de cerca. El ángulo medio preoperatorio, fue en el grupo de cirugía unilateral  $26,19 \pm 9,3$  de lejos y  $23,63 \pm 9,9$  de cerca y en el grupo de cirugía bilateral fue de  $19,7 \pm 4,2$  de lejos,  $16,57 \pm 2,9$  de cerca con diferencias significativas  $p=0,022$  y  $p=0,037$  para lejos y cerca respectivamente. El 8% de los niños tenía una insuficiencia de convergencia preoperatoria.

Se realizó cirugía de exotropía a 23 pacientes; cirugía clásica unilateral: retroinserción de recto lateral + resección de recto medio en 16 casos y cirugía bilateral: retroinserción de ambos rectos laterales en 7 casos. La edad media en el momento de la cirugía fue de  $8,6 \pm 2,7$  (rango 2,9-15,5). No hubo diferencias significativas estadísticamente entre las dos técnicas quirúrgicas en relación al sexo, la edad del diagnóstico, edad en el momento de la cirugía, seguimiento realizado, equivalente esférico, agudeza visual o estereoaquidez de cerca preoperatoria.

La cirugía clásica se utilizó en casos en los que existía un mayor ángulo de cerca respecto de lejos con una pobre convergencia, pacientes en los que había una importante supresión de un ojo y en estrabismos con mayor ángulo respecto de la cirugía bilateral. No hubo pacientes con hipercorrecciones inmediatas mayor a 20 dioptrías prismáticas ni de lejos ni cerca. Tampoco hubo limitaciones de la mirada que sugieran una pérdida o deslizamiento muscular.

En el análisis de seguimiento: 5 niños no completaron 1 año de seguimiento, mientras que 16 y 10 niños completaron 3 y 5 años respectivamente. Al año de seguimiento el 89% de los pacientes tenían un control bueno y el 2% moderado, sin que existieran diferencias significativas entre las técnicas uní o bilateral. A los 3 años en el 83,2% de los pacientes el control era bueno (90% de los pacientes con cirugía clásica frente al 71,4% pacientes con cirugía bilateral), en un 11% de los pacientes el control era moderado, y en un 5% el control era malo.

A los 5 años el 76% mantenía un buen control (80% pacientes con cirugía clásica frente al 50% pacientes con cirugía bilateral) mientras que el 15.3% de los pacientes el control era moderado (fig. 1).

Un paciente al que se realizó cirugía de rectos laterales precisó de toxina botulínica al año de seguimiento, tras ésta el control fue moderado. No encontramos diferencias significativas entre el éxito quirúrgico y el haber tenido tratamiento previo con oclusiones ni con los años de tratamiento. En cuanto al tratamiento con oclusiones postoperatorias en el 47,8% no fue necesaria, en el 34,8% de los niños se indicó usar parche, un paciente lo llevó de forma ocasional y otro paciente precisó de oclusiones por endotropía superior a un mes y diplopía. Ningún paciente ha requerido una nueva cirugía.

La estereopsis postoperatorio era mejor de 80 segundos de arco en el 56% de los niños con seguimiento a los 3 años y en el 50% con seguimiento a los 5 años. Cuatro niños no consiguieron estereopsis postoperatoria ni al año ni a los 3 años. La estereopsis mejoró en el 47% de los pacientes respecto de los valores previos a la intervención, sin diferencias significativas entre una y otra técnica.

En cuanto al grado de tropía la primera semana postoperatoria, el 52,2% de los pacientes estaban en ortotropía, un 26% en endotropía

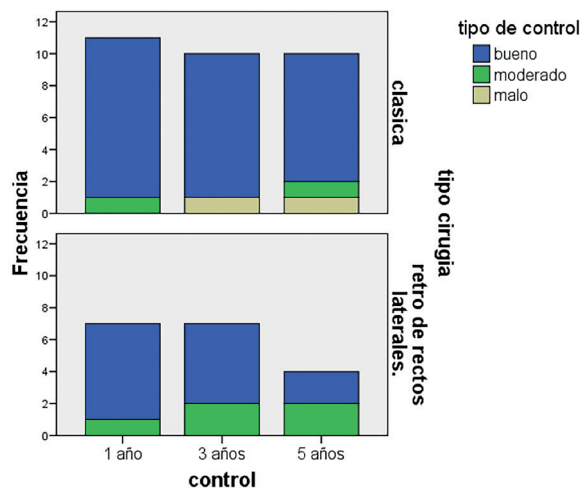


Figura 1. Gráfico en el que se muestra el número de niños con ambas técnicas y el grado de control conseguido al año, 3 años y 5 años.

(rango 2-12 dioptrías) y el 21,8% restante en microexotropía. Fue más frecuente la endotropía en el postoperatorio inmediato en los niños con cirugía clásica (31,3%) frente a pacientes con cirugía bilateral (14%), la exotropía postoperatoria fue más frecuente en la cirugía bilateral (28,8%) que en la cirugía unilateral (18,8%).

Los niños más hipermétropes tuvieron más tendencia a tener un peor control del estrabismo respecto a los niños miopes o emétropes, sin llegar a ser las diferencias significativas estadísticamente. En cuanto al cambio en equivalente esférico a los 3 años fue de  $-0,75 \pm 0,8$  (0,25-2,50) y en 8 pacientes hubo una miopización superior a 1 dioptría.

## Discusión

El primer problema planteado es a qué edad operar. En nuestro estudio la edad media en el momento de la cirugía fue de 8 años con un rango entre 3 y 15. El tiempo de seguimiento del paciente desde el diagnóstico estuvo próximo a los 5 años. Estos resultados son similares a los encontrados en el trabajo de Choi (15) con una edad media en la cirugía de 7 años y 6 años desde el diagnóstico. La edad ideal para operar a un niño con exotropía intermitente sigue siendo un tema controvertido, se considera que se debe operar cuando el control de la desviación es insuficiente o se ha documentado un deterioro. Existen autores que prefieren operar pronto antes de los 5 años, y otros como Prieto Díaz o Perea que aconsejan hacerlo después de los 5-6 años y antes de los 8 años (16). Los partidarios de la cirugía tardía, sostienen que si se realiza cirugía precoz, la posible hipercorrección provocaría ambliopía y pérdida de estereopsis a estos pacientes visualmente inmaduros (17). Algunos recomiendan retrasar la cirugía hasta los 4 años y reforzar la fusión durante ese tiempo con lentes negativas, prismas base interna o terapia oclusiva antisupresión (18). Diferentes estudios han demostrado un resultado sensorial superior, con realineamiento motor, cuando la cirugía se realiza por debajo de los 7 años, con una duración del estrabismo inferior a 5 años (19).

## *Es controvertido cuál es la mejor técnica quirúrgica*

En nuestro estudio se realizó en el 70% de los casos cirugía unilateral de retroinserción + resección y ésta fue la utilizada en estrabismos con mayor ángulo de desviación y en estrabismos donde el ángulo de cerca era mayor que el de lejos, estas diferencias fueron estadísticamente significativas. En el 70% de los estrabismos con alternancia en la desviación se realizó una cirugía bilateral.

Aunque ambos procedimientos actúan tanto sobre la desviación de lejos y de cerca, clásicamente se sugiere que la técnica quirúrgica debe basarse en el tipo de exotropía.

Perea (16) hace distinción si el ángulo es inferior a 15°: indica la cirugía bilateral en casos de exceso de divergencia, cirugía unilateral en formas básicas, y resección de ambos rectos medios en insuficiencia de convergencia; mientras que si el ángulo es superior a 20°: hace cirugía unilateral clásica, en graduaciones variables según el ángulo. En ángulos de más de 35° sería necesario operar 3 músculos.

Burian hacen una Clasificación lejos-cerca. (5,20) y recomiendan cirugía bilateral sobre los rectos laterales en los tipos de exotropía básica y la cirugía unilateral en casos con insuficiencia de convergencia.

Choi realiza cirugía unilateral si existe insuficiencia de convergencia o dominancia clara (21). Si el ángulo de estrabismo es  $< 25$  dioptrías prismáticas realiza un solo recto lateral, en el resto cirugía bilateral de ambos rectos laterales.

## *¿De qué depende el éxito quirúrgico?*

Es conocido que la cirugía de la exotropía se caracteriza por la recurrencia a medio-largo plazo.

Hemos obtenido un éxito quirúrgico del 89% al año que desciende al 83% y al 79% a los 3 y 5 años. Los resultados son similares con ambas técnicas al año, pero a medio y largo plazo tenemos mayor éxito quirúrgico con la técnica de



retroinserción-resección frente a la retroinserción de rectos laterales 80% y 50% de éxito respectivamente a los 5 años. En la literatura los resultados son muy variables: se reporta un éxito de la cirugía unilateral clásica (retroinserción de recto lateral + resección de recto medio) entre el 40 y el 83% (15,22-25). Na (25) encontró un éxito a los 3 años del 91,9% en intermitentes. Recientemente se ha visto que los pacientes sometidos a cirugía bilateral presentan mejor alineamiento el primer año, sin embargo con el tiempo suelen provocar mayores tasas de recurrencias (26,27). Choi reporta que el éxito final era mayor en el grupo de bilateral tras 3,8 años de seguimiento. Bang consigue un éxito del 54,1% en cirugía unilateral, y 41,9% en cirugía bilateral a los 5 años (26). Yang encuentra que la cirugía bilateral obtuvo mejores resultados a los 6 meses, mientras la cirugía unilateral fue mejor a los 3 y 5 años (éxito del 60,71% para retroinserción-resección y de 43,40 en cirugía bilateral (27). Existieron diferencias significativas entre las técnicas quirúrgicas en relación a la tasa de recurrencias descritas por estos mismos autores del 36,45% frente al 52,83% (27). El primer pico de recurrencia aparece con la cirugía bilateral a los 6 meses y existe un pequeño aumento a los 2-3 años, mientras que en la técnica unilateral de cirugía clásica suele aparecer un pico de recurrencia a los 2-3 años (15).

Otro factor implicado en los resultados, es la utilización previa de tratamiento médico oclusivo, en nuestro trabajo, no encontramos diferencias significativas entre el éxito quirúrgico y el tratamiento oclusivo preoperatorio o con el tiempo en años del mismo.

Chew (9) encuentran un éxito del 75% al mes y del 41% a los 5 años, ellos describen una significación estadística entre el éxito quirúrgico y un mayor tiempo y horas de oclusión preoperatoria entre 8-15 meses, también encuentran una relación con ángulos más pequeños. Choi et al encuentran que las oclusiones en el preoperatorio y posteriormente tras la cirugía reducen el índice de recurrencias (21).

En cuanto al ángulo de exotropía preoperatorio, nosotros encontramos una tendencia a un peor resultado quirúrgico con ángulos preope-

ratorios mayores sobre todo de cerca, pero las diferencias no fueron significativas. Sin embargo son varios los autores que describen a la desviación preoperatorio como un predictor importante del éxito quirúrgico. Mayor éxito quirúrgico en relación a un menor ángulo de desviación preoperatorio (9,28,29).

Otros autores han relacionado a la edad al momento del diagnóstico como factor de recurrencia, cuanto menor es esta mayor índice (26). También se ha querido relacionar el momento quirúrgico con un mejor resultado. La cirugía del estrabismo ayuda a preservar o restaurar la visión binocular. Si esta se realiza a edad precoz se consigue una mejor visión binocular postoperatoria. En ocasiones ayudados por ejercicios y sinóptóforo (30). Algunos autores han propuesto que se puede alcanzar un éxito sensorial superior cuando el alineamiento motor se realiza antes de los 7 años o dentro de los 5 años desde el diagnóstico (2,4,19). También se ha reportado que por encima de los 12 años se debe perseguir una hipercorrección que no sería necesaria por debajo de esta edad (31).

### *¿Cuál es el objetivo de la cirugía?*

Algunos autores defienden que uno de los factores determinantes del éxito a largo plazo es la hipercorrección precoz postoperatoria (7, 32). Ruttum asegura que una endotropía entre 0-10 dioptrías nos garantizaría una menor tasa de recurrencias (7). Para otros autores las hipercorrecciones no se correlacionaron con un mayor éxito quirúrgico (33,34). Choi et al (33) afirman que aunque una hipercorrección inicial puede estar asociado con una menor probabilidad de recurrencia a los dos años, no predice un éxito a más largo plazo, y recomiendan una hipercorrección temporal de hasta 20 dioptrías para un buen resultado, ya sea porque genera diplopía y favorece la vergencia fusional y/o porque ayuda a sacar al paciente de su escotoma de supresión previo (33). En nuestro trabajo y en otro parecidos (32,33,35) se encontró una mayor tasa de hipercorrecciones en la cirugía unilateral frente a la cirugía de rectos laterales

del 31% y 14% respectivamente en este estudio pero las hipercorrecciones no se correlacionaron con un mayor éxito quirúrgico (33,34).

Algunos autores estudiaron los resultados en aquellos niños que presentaban hipercorrecciones de >20 D en postoperatorio inmediato (36). Kim describe en dos artículos distintos un 6% y un 13% de endotropías consecutivas en hipercorrecciones inmediatas de más de 20 dioptrías (37,38).

Estas hipercorrecciones inmediatas pueden tratarse aumentando la hipermetropía o con prismas base externa si esta es mayor a 15 dioptrías, Si a los 3 meses no ha cedido podría indicarse la cirugía. Inicialmente si existe diplopía puede ser útil las oclusiones alternas. Algunos autores creen que si existe un sistema binocular inmaduro, se debe evitar la hipercorrección, puesto que son niños que van a crear un síndrome de monofijación en endotropía que va a provocar una pérdida de estereoagudeza y ambliopía (39) Morrison llega a conclusiones parecidas: en pacientes con estereopsis previa pequeña, y el paciente tiene una endotropía a los dos meses se produce una pérdida de estereopsis (40).

Otros estudios concluyen que el éxito no está influido por el alineamiento ocular en el postoperatorio inmediato (41). Suh (34) estudia paciente intervenidos de exotropía intermitente, durante los primeros 6 meses postoperatorios, los factores que intervienen en el éxito quirúrgico, coloca gafas si existe una visión disminuida por miopía incipiente y hace oclusiones alternas las primeras 4 semanas. No encuentra que la hipercorrección inmediata sea determinante en el éxito y concluye que es importante un seguimiento estrecho los primeros meses con la colocación de una gafa si hay indicios de miopización que va a favorecer la convergencia acomodativa e incrementar la capacidad de fusión. Se ha visto que existe una inestabilidad del ángulo los primeros meses tras la cirugía (42).

En nuestro estudio el porcentaje de miopía se incrementó del 20 al 40% de los niños tras la cirugía, con una media de miopización de -0,75 que llego en algunos casos a las 2,5 dioptrías. Un estudio epidemiológico afirma que el 90%

de los pacientes con exotropía intermitente desarrollan miopía en un intervalo de 20 años (43). También se ha estudiado si el hecho de hiper corregir a los miopes, tiene alguna repercusión clínica en el crecimiento de la miopía a los 6 meses y a los 5 años no encontrado una mayor progresión en estos niños (44). Tampoco se ha visto que los niños intervenidos de exotropía tengan una progresión diferente a otros niños miopes no estrábicos o niños con estrabismo no intervenidos (45).

Como factores de confusión que se pueden destacar en nuestro estudio, es el carácter retrospectivo, la selección arbitraria en algunos casos del proceder quirúrgico, el que tenemos una muestra pequeña que no permite hacer estudios de regresión o comparaciones entre grupos significativas. También es conocido que aquellos pacientes con resultados más favorables no acuden a las revisiones mientras que si lo hacen con mayor frecuencia y tiempos más largos, aquellos con resultados menos favorables o con recurrencias.

## Conclusión

El tratamiento quirúrgico de la exotropía intermitente está indicado cuando existe un deterioro de la fusión con un aumento del tiempo de desviación. La técnica quirúrgica va a depender de las características y el ángulo de estrabismo. No es infrecuente a medio y largo plazo las recurrencias. Se aconseja sobre todo en niños mayores de 6 años hipercorrecciones en el postoperatorio inmediato y un seguimiento estrecho con la prescripción de corrección óptica ante miopías incipientes.

## Bibliografía

1. Friedman DS, Repka MX, Katz J, et al., Prevalence of amblyopia and strabismus in white and African American children aged 6 through 71 months the Baltimore Pediatric Eye Disease Study, *Ophthalmology*, 2009, 116, 2128-2134 e2121-2122.
2. Govindan M, Mohny BG, Diehl NN and Burke JP, Incidence and types of childhood exotropia: a

- population-based study, *Ophthalmology*, 2005, 112, 104-108.
3. Mohny BG, Common forms of childhood strabismus in an incidence cohort, *Am J Ophthalmol*, 2007, 144, 465-467.
  4. Chia A, Seenyen L and Long QB, A retrospective review of 287 consecutive children in Singapore presenting with intermittent exotropia, *J Aapos*, 2005, 9, 257-263.
  5. Burian HM and Spivey BE, The Surgical Management of Exodeviations, *Am J Ophthalmol*, 1965, 59, 603-620.
  6. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L and Holmes JM, Symptoms in Children with Intermittent Exotropia and Their Impact on Health-Related Quality of Life, *Strabismus*, 2016, 24, 139-145.
  7. Ruttum MS, Initial versus subsequent postoperative motor alignment in intermittent exotropia, *J Aapos*, 1997, 1, 88-91.
  8. Satterfield D, Keltner JL and Morrison TL, Psychosocial aspects of strabismus study, *Arch Ophthalmol*, 1993, 111, 1100-1105.
  9. Chew FL, Gesite-de Leon BU and Quah BL, Post-operative strabismus control and motor alignment for basic intermittent exotropia, *Int J Ophthalmol*, 2016, 9, 1011-1015.
  10. Hatt SR, Leske DA, Liebermann L, et al., Associations between health-related quality of life and the decision to perform surgery for childhood intermittent exotropia, *Ophthalmology*, 2014, 121, 883-888.
  11. Wang X, Gao X, Xiao M, et al., Effectiveness of strabismus surgery on the health-related quality of life assessment of children with intermittent exotropia and their parents: a randomized clinical trial, *J Aapos*, 2015, 19, 298-303.
  12. Arthur S, Rosenbaum MD, and Rena A, Stathacopoulos, M.D., Subjective and Objective Criteria for Recommending Surgery in Intermittent Exotropia, *Am Orthopt J* 1992, 42, 46-51.
  13. Haggerty H, Richardson S, Hrisos S, Strong NP and Clarke MP, The Newcastle Control Score: a new method of grading the severity of intermittent distance exotropia, *Br J Ophthalmol*, 2004, 88, 233-235.
  14. Buck D, Clarke MP, Haggerty H, et al., Grading the severity of intermittent distance exotropia: the revised Newcastle Control Score, *Br J Ophthalmol*, 2008, 92, 577.
  15. Choi J, Chang JW, Kim SJ and Yu YS, The long-term survival analysis of bilateral lateral rectus recession versus unilateral recession-resection for intermittent exotropia, *Am J Ophthalmol*, 2012, 153, 343-351 e341.
  16. Perea J, *Estrabismus*, Toledo, S.A.U., 2008.
  17. Knap P, Management of exotropia. Symposium on Strabismus, Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology, St. Louis, Mosby-Year-Book, 1971.
  18. Noorden. GKV, Exodeviations. Binocular Vision and Ocular Motility Theory and Management of Strabismus. St Louis., Mosby Inc., 2002.
  19. Abroms AD, Mohny BG, Rush DP, Parks MM and Tong PY, Timely surgery in intermittent and constant exotropia for superior sensory outcome, *Am J Ophthalmol*, 2001, 131, 111-116.
  20. Burian HM and Spivey BE, The Surgical Management of Exodeviations, *Trans Am Ophthalmol Soc*, 1964, 62, 276-306.
  21. Choi MY, Hyung SM and Hwang JM, Unilateral recession-resection in children with exotropia of the convergence insufficiency type, *Eye (Lond)*, 2007, 21, 344-347.
  22. Yam JC, Wu PK, Chong GS, Wong US, Chan CW and Ko ST, Long-term ocular alignment after bilateral lateral rectus recession in children with infantile and intermittent exotropia, *J Aapos*, 2012, 16, 274-279.
  23. Jeoung JW, Lee MJ and Hwang JM, Bilateral lateral rectus recession versus unilateral recess-resect procedure for exotropia with a dominant eye, *Am J Ophthalmol*, 2006, 141, 683-688.
  24. Chia A, Seenyen L and Long QB, Surgical experiences with two-muscle surgery for the treatment of intermittent exotropia, *J Aapos*, 2006, 10, 206-211.
  25. Na KH and Kim SH, Comparison of Clinical Features and Long-term Surgical Outcomes in Infantile Constant and Intermittent Exotropia, *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2016, 53, 99-104.
  26. Bang SP, Cho SY and Lee SY, Comparison of Long-term Surgical Outcomes of Two-muscle Surgery in Basic-type Intermittent Exotropia: Bilateral versus Unilateral, *Korean J Ophthalmol*, 2017, 31, 351-359.
  27. Yang X, Man TT, Tian QX, et al., Long-term postoperative outcomes of bilateral lateral rectus recession vs unilateral recession-resection for intermittent exotropia, *Int J Ophthalmol*, 2014, 7, 1043-1047.
  28. Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN and Mohny BG, Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort, *J Aapos*, 2009, 13, 4-7.
  29. Kelkar JA, Gopal S, Shah RB and Kelkar AS, Intermittent exotropia: Surgical treatment strategies, *Indian J Ophthalmol*, 2015, 63, 566-569.
  30. Hatt SR, Gnanaraj Lawrence, Interventions for intermittent exotropia, *Cochrane Database of Systematic reviews*, 2013.
  31. Awadein A, Eltanamly RM and Elshazly M, Intermittent exotropia: relation between age and surgical outcome: a change-point analysis, *Eye (Lond)*, 2014, 28, 587-593.
  32. Oh JY and Hwang JM, Survival analysis of 365 patients with exotropia after surgery, *Eye (Lond)*, 2006, 20, 1268-1272.
  33. Choi J, Kim SJ and Yu YS, Initial postoperative deviation as a predictor of long-term outcome after surgery for intermittent exotropia, *J Aapos*, 2011, 15, 224-229.

34. Suh YW, Ha SG, Lee JS, Jang SM and Kim SH, Postoperative Care and Follow-up Schedule for Intermittent Exotropia, *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2016, 53, 253.
35. Scott WE, Keech R and Mash AJ, The postoperative results and stability of exodeviations, *Arch Ophthalmol*, 1981, 99, 1814-1818.
36. Heo H, Sung MS and Park SW, Surgical outcomes of symmetric and asymmetric surgery for intermittent exotropia with postoperative large early overcorrection, *Jpn J Ophthalmol*, 2013, 57, 475-480.
37. Kim HS, Suh YW, Kim SH and Cho YA, Consecutive esotropia in intermittent exotropia patients with immediate postoperative overcorrection more than 17 prism diopters, *Korean J Ophthalmol*, 2007, 21, 155-158.
38. Kim TW, Kim JH and Hwang JM, Long-term outcome of patients with large overcorrection following surgery for exotropia, *Ophthalmologica*, 2005, 219, 237-242.
39. Jampolsky A, Treatment of exodeviations, *Trans New Orleans Acad Ophthalmol*, 1986, 34, 201-234.
40. Morrison D, McSwain W and Donahue S, Comparison of sensory outcomes in patients with monofixation versus bifoveal fusion after surgery for intermittent exotropia, *J Aapos*, 2010, 14, 47-51.
41. Leow PL, Ko ST, Wu PK and Chan CW, Exotropic drift and ocular alignment after surgical correction for intermittent exotropia, *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2010, 47, 12-16.
42. Park KH and Kim SY, Clinical characteristics of patients that experience different rates of exodrift after strabismus surgery for intermittent exotropia and the effect of the rate of exodrift on final ocular alignment, *J Aapos*, 2013, 17, 54-58.
43. Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN and Mohnney BG, The development of myopia among children with intermittent exotropia, *Am J Ophthalmol*, 2010, 149, 503-507.
44. Kushner BJ, Does overcorrecting minus lens therapy for intermittent exotropia cause myopia?, *Arch Ophthalmol*, 1999, 117, 638-642.
45. Shin KH, Hyun SH, Kim IN and Paik HJ, The impact of intermittent exotropia and surgery for intermittent exotropia on myopic progression among early school-aged children with myopia, *Br J Ophthalmol*, 2014, 98, 1250-1254.