



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS  
"BENJAMIN BLOOM"



## INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

OPCIONES DE TRATAMIENTO EN EL MANEJO DE LAS  
EXOTROPIAS

Elaborado por:

Dr. Sergio Armando Rodríguez Villalta

Asesor de Tema:

Dr. Rolando Domínguez Parada

Para optar al:

Título de Especialización en  
Medicina Pediátrica.

San Salvador, El Salvador, Noviembre del 2010.

*F-13-18-8010  
7:00 PM  
RZ*



## ÍNDICE DE

CONTENIDO	PAGINAS
I. INTRODUCCIÓN	1 - 3
II. OBJETIVOS	4
III. METODO Y METODOLOGIA.	5
a. Búsqueda bibliográfica	
b. Estrategia de búsqueda.	
IV. DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS	6 - 19
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	7, 12, 17.
VI. CONCLUSIONES	20
VII. RECOMENDACIONES	21
VIII. BIBLIOGRAFIA	22
ANEXOS:	23 - 25
CUADROS RESUMEN DE LECTURA ANALIZADA	

**Objetivo general:**

Determinar cuales son las mejores opciones de tratamiento para la corrección de las exotropias.

**Objetivos específicos:**

1. Determinar hasta que grado es necesario el tratamiento quirúrgico de las exotropias.
2. Precisar cuales son las mejores opciones de tratamiento con que se cuenta en la actualidad.
3. Identificar cuales son las ventajas del tratamiento conservador con respecto al tratamiento quirúrgico.
4. Establecer medidas de tratamiento que sean coadyuvantes al tratamiento quirúrgico

## INTRODUCCION:

Las exotropias se definen como desviaciones divergentes de causas no bien conocidas que pueden incluir factores como exceso de divergencia tónica, alteraciones mecánicas o anatómicas como aumento de divergencia orbitaria, disostosis cráneo-faciales, y aumento de tejido elástico de los rectos externos, también intervienen factores sensoriales, disminución de la visión de un ojo o anisometropia, se considera que puede existir un exceso de divergencia, insuficiencia de convergencia o una combinación de ambas.

La herencia parece tener un papel importante como factor etiológico de las exotropias, además se cree que es plurifactorial, dependiendo de la aparición de factores motores y sensoriales, existen varias maneras de clasificarlas:

- Si la desviación es mayor de lejos que de cerca se conoce como exotropía por exceso de divergencia, si es mas acentuada de cerca, exotropía por insuficiencia de divergencia, si no varia poco entre lejos y cerca se considera como exotropía básica.
- Primarias como exotropiaforia, desviación horizontal disociada y exotropía constante, o secundarias ya sea por alteración neurológica o por mala visión.
- Persistencia en el tiempo, pueden ser constantes o intermitentes.

Como podemos ver hay distintos tipos y diversas clasificaciones sin embargo trataremos de enfocarnos mas en las exotropias de tipo intermitente ya que son las que mas controversia tienen en cuanto el manejo sobre todo con la implementación de las nuevas técnicas de tratamiento donde incluso podemos ver que aunque sea quirúrgica o conservador entre estos mismos existen distintas estrategias es por eso que trataremos de especificar tratando de individualizar cada caso en particular según sea lo mas adecuado y demostrar las diferentes alternativas de tratamiento con que se cuenta hoy en día.

El 25% de los niños desarrollan la afección donde un ojo va intermitentemente hacia afuera, habitualmente se mira mas cuando miran a distancia, estas son las exotropias intermitentes, es el tipo mas frecuente en la niñez, aunque el termino de exotropía intermitente puede utilizarse para describir cualquier exotropía no constante se usa en la exotropía que aparece predominante para la fijación a distancia. En la practica, el cuadro clínico puede cambiar espontáneamente, lo que hace que el diagnostico original sea difícil de constatar. En cuanto a la presentación y diagnostico la mayoría de los estrabismos con inicio en la infancia se caracterizan por una perdida permanente de la visión simple binocular normal y el desarrollo de un ojo perezoso. Se recurre al tratamiento cuando la fijación esta relajada (con lentes) mientras que el tipo verdadero sigue siendo mayor a distancia.

La agudeza visual es habitualmente normal en ambos ojos; la presencia de ambliopía es poco frecuente y se considera que hay una distribución normal de los defectos de refracción. La evaluación de la motilidad ocular a menudo muestra la presencia de un patrón de exotropía en V, es decir la exotropía es mayor al mirar hacia arriba.

La intervención de la exotropía intermitente tiene como objetivo mejorar la alineación ocular al mismo tiempo que se mantienen o mejoran las funciones binoculares. Los criterios de intervención no esta bien definidos pero frecuentemente se requiere que la exotropía este presente durante mas del 50% de las horas de vigilia. El tratamiento puede ser quirúrgico o no quirúrgico. La cirugía incluye el ajuste de la posición o de la longitud de los músculos oculares de acción horizontal. Habitualmente se realizan uno de los siguientes procedimientos:

Cirugía unilateral: se fortalece el músculo recto medial (responsable de impulsar el ojo hacia adentro) y se debilita el músculo recto lateral (que impulsa el ojo hacia afuera).

Cirugía bilateral: el músculo recto lateral se debilita en ambos ojos.

A menudo el ajuste muscular se adapta a la magnitud del estrabismo. El procedimiento debería de causar una reducción o una completa corrección de la tendencia del ojo de desviarse hacia afuera. Sin embargo puede ocurrir una hipercorreccion que cause una desviación interna y una perdida completa de la visión binocular. La edad en que se realiza la cirugía esta sujeta a controversia

El tratamiento no quirúrgico puede consistir en lo siguiente:

Se pueden utilizar ejercicios ortópticos para mejorar el control de cerca de la desviación en los niños mayores. A menudo el tratamiento tiene éxito en las desviaciones de ángulo pequeño y generalmente no afecta en lo más mínimo la desviación a distancia.

Los regímenes de oclusión a tiempo parcial pueden mejorar el control de la desviación aunque el efecto es generalmente transitorio.

Tratamiento con lentes negativas o prismas. Las lentes cóncavas pueden utilizarse para inducir la convergencia y en consecuencia reducir la magnitud de la divergencia. Dado que la mayoría de los niños con exotropía intermitente no necesitan utilizar lentes, este tratamiento a menudo es inaceptable y los efectos son a corto plazo.

Las opciones de tratamiento y los resultados varían en función del tipo de desviaciones, hay que tomar en cuenta que el cerebro dirige y controla los ojos y la cirugía de los músculos de los ojos no es cirugía cerebral por lo tanto es importante entender que la cirugía de los músculos de los ojos se puede mejorar la apariencia estética no necesariamente mejora la visión. El cirujano debe ser explícito en cuanto a los riesgos asociados a cualquier cirugía ser claro y enfático en que se pueden necesitar más cirugías si los resultados no son del todo satisfactorios y más importante aun si realmente va beneficiar la visión binocular. Una intervención quirúrgica eficaz para obtener el uso de ambos ojos no solo requiere de una alineación perfecta sino también de un oftalmólogo que conozca la manera de estimular los dos ojos para trabajar juntos con lentes, prismas y terapia visual. Es por ello que se recomienda la consulta pre y post quirúrgico con un optometrista del desarrollo. La terapia visual es importante porque estimula la parte motora (lo que hace que los dos ojos apunten con precisión) y sensorial ( la habilidad de unificar las dos imágenes de una forma tridimensional en el cerebro). Hay muchas alternativas a considerar para decidir el programa de tratamiento para los pacientes con estrabismo y ambliopía. La primera alternativa a considerar es lo que es probable que suceda si no se hace nada. La cirugía tiene una tasa de curación del 11% ( funcional y estéticamente) por lo que debe integrarse el tratamiento para obtener una tasa de curación significativa.

Las estrategias de búsqueda son:

1. Se consulto la pagina gratuita de Medline en ingles

<http://www.ncbi.nih.gov/pubmed> luego se coloco la palabra strabismus(estrabismo) nos dio 1428 resultados, luego strabismus AND congenital nos dio 153 resultados y luego strabismus AND congenital AND exotropía dándonos 108 resultados de los cuales se han elegido 3 para comenzar aunque se pueden elegir otros mas, los cuales son:

- Combined horizontal and oblique surgery to treat synergistic divergent. Can J Ophthalmol. 2009.sep-Oct, 19(5): 697-701.
- Surgical correccion of synergistic divergence strabismus a report of three cases. Binocul vrs. Strabismus Q. 2007; 22(4):227-34.
- Sergury result after lateral rectus muscle recession for intermittent exotropia operated before two years of age. JAAPOS. 2008 Apr 12(2): 132-5 Epub 2007 Dec 21.
- Hatt S, Gnanaraj L. Intervenciones para exotropía intermitente. UPDATE Software. 2008; tissue 2: 1-10.
- Camas Benitez, Fernando Perez. Resultado de la retroinsercion de ambos rectos externos en el tratamiento de la exotropía. Rev. Mex oftalmol Enero – Febrero 2010; 84(1): 55 – 60.
- Estela Gallardo, Sylvia Krause, Diego Ossadon, Luis Suazo. Guía clínica del estrabismo en menores de 9 años. Serie Guías clinicas Minsal N 39, primera edicion. Santiago: Minsal, 2006.

2. Además se pudo realizar otras búsquedas con Google colocando el sitio de búsqueda por ejemplo se pudo acceder al sitio Medline plus en español donde se pudieron encontrar algunos documentos.

Referencia Autor(es). Tipo de publicación	Problema de Salud investigado	Factor de Exposición Factor de interés	Diseño y Sujetos grupo de estudio	Sujetos grupo comparación	Frecuencia(%) del factor o magnitud de la asociación (RR, OR)	IC 95%	Significancia estadística	Observación importante conclusión puntual.
Hatt S, Gnanaraj L. Intervención Para la Exotropía intermitente.	Analizar los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos aleatoriamente en personas con exotropía intermitente.	Los criterios de intervención y la importancia de factores como la edad.	Ensayos controlados aleatorios que comparan estrategias de tratamiento en personas con exotropía intermitente.	Los que recibieron tratamiento quirúrgico unilateral o bilateral y los que recibieron tratamiento conservador.	Resultados satisfactorios: Cirugía bilateral 10/19(52%) Cirugía unilateral 14/17(82%).		P<0.02 Prueba x2.	El único ensayo aleatorio incluido hallo que la cirugía unilateral es más efectiva que la bilateral para la exotropía intermitente.

**DP(dioptria):** Es la unidad que expresa con valores positivos o negativos el poder de refracción de una lente.

**XT:** exotropía

**VSB:** Vision binocular.

### Organización de los datos:

El estrabismo es una afección en la que los ojos están desalineados, es decir un ojo mira directamente hacia adelante mientras que el otro mira hacia adentro, afuera, arriba o abajo, en el 25% de los niños desarrollan un tipo donde un ojo va intermitentemente hacia afuera esto se llama **exotropía intermitente**. El tratamiento habitualmente consiste en la cirugía de los músculos que rodean el ojo: puede ser en el músculo externo de ambos ojos o en el músculo interno y externo de un solo ojo. Se cree que los ejercicios fortalecen los músculos y corrigen los grados leves de estrabismo; a veces puede tratarse a corto plazo mediante la colocación de un parche o de lentes para el defecto de la visión. En la actualidad no se sabe exactamente que tratamientos funcionan con más efectividad y cuando se deben administrar. Se buscaron estudios en los que las personas con exotropía intermitente fueron asignadas al azar a recibir un tratamiento particular. El único estudio incluido en esta revisión comparo la cirugía de un solo ojo con la cirugía de ambos ojos para el tipo de exotropía intermitente básica y hallo que la cirugía en un solo ojo fue más efectiva. Existen muchos otros estudios en la bibliografía actual, pero la metodología empleada hace imposible atribuir confiablemente el efecto informado a la intervención. Es necesario realizar más ensayos clínicos aleatorios para mejorar la base de la evidencia del tratamiento de este trastorno.

### **Calidad metodológica:**

En el estudio de Kushner 1998<sup>a</sup>, la asignación se realizó cuando los pacientes se programaron para la cirugía, después del consentimiento informado. Los resultados se evaluaron al menos un año después de la cirugía y se registraron como satisfactorios o insatisfactorios; no hubo enmascaramiento de la asignación. Se registró un resultado satisfactorio si no había ninguna desviación y exoforia de 5 a 10 dioptrías a cualquier distancia en la prueba por oclusión o por oclusión con prisma. Cualquier grado de desviación, foria mayor que la descrita anteriormente o la administración de cualquier tratamiento adicional se consideró como un resultado poco satisfactorio. Se estandarizó la cantidad de cirugías realizadas, mediante tablas de fórmula quirúrgica. Todos los participantes completaron el seguimiento.

### **Discusión:**

La intervención en la exotropía intermitente a menudo se inicia en respuesta a la inquietud de los padres de la apariencia de la bizquera. A diferencia de la mayoría de los otros tipos de estrabismo que aparecen en la niñez, donde la corrección es el objetivo principal de la intervención, en la exotropía intermitente existe un objetivo paralelo de preservar o mejorar la función binocular (VSB).

La bibliografía actual contiene un gran número de revisiones de caso retrospectivas y estudios prospectivos no aleatorios, que si bien son útiles para describir determinados aspectos de la afección y su tratamiento, generalmente no ayudan a establecer guías fiables para la intervención ni permiten la interpretación de la efectividad del tratamiento.

El único ensayo aleatorio incluido en esta revisión (Kushner 1998<sup>a</sup>) estudió el efecto de dos enfoques quirúrgicos diferentes para corregir el tipo básico de exotropía intermitente: la mayor proporción de resultados satisfactorios de la cirugía de resección unilateral en comparación con la cirugía de resección bilateral del recto lateral es compatible con el concepto de que la cirugía simultánea en los músculos rectos mediales y laterales de un ojo es apropiada para el estrabismo donde existe poca o ninguna disparidad entre la desviación a distintas distancias.

Si este principio es en verdad cierto, puede esperarse que en la exotropía intermitente donde persiste la disparidad entre las distancias( la desviación a distancia es significativamente mayor), la cirugía en ambos rectos laterales sea mas efectiva que la cirugía unilateral de receso/reseccion, pero no se hallaron ensayos que aborden esta suposición.

#### TRATAMIENTO CONSERVADOR:

Se considera que las desviaciones de ángulo pequeño mejoran al ejercitar la fusión, eliminar la supresión o al inducir la acomodación mediante lentes negativas( Cooper 1976) pero la efectividad de estos tratamientos permanece cuestionable.

#### TRATAMIENTO QUIRURGICO:

Los informes de que la cirugía restaura con éxito la alineación normal y la visión binocular normal parecen promediar el 50%. Si las personas que no tienen éxito siguen subcorregidas o, en el peor de los casos, sobrecorregidas con perdida de la visión binocular normal. Los factores que según se cree, afectan el resultado de la cirugía incluyen el tipo de procedimiento, la edad en el momento de la operación y si inicialmente se sobrecorregio después de la operación, pero aun no se sabe que influencia tienen exactamente.

¿Qué casos requieren intervención?

Se ha recomendado la intervención si se observa la desviación durante al menos el 50% de las horas de vigilia o si existe deterioro del control de la desviación de cerca. Si bien estos criterios reciben apoyo, hasta la fecha no se hallaron estudios que prueben su validez.

¿La cirugía temprana es mejor que la tardía?

El riesgo asociado con la cirugía temprana es que cualquier sobrecorrección puede llevar fácilmente a la pérdida irrecuperable de la visión binocular y la aparición de la ambliopía (ojo vago), pero la ventaja teórica es que la cirugía con éxito restaurara la alineación binocular más efectivamente. Es posible que no sea la edad al momento de la cirugía pero si la edad de la aparición o la duración del estrabismo lo que afecta el resultado.

#### **Conclusión:**

El único estudio asignado al azar apto para la inclusión en esta revisión halló que la cirugía de retroimplante unilateral es más efectiva que la cirugía de retroimplante bilateral para corregir la exotropía intermitente básica.

#### **Referencias**

**Kushner 1998<sup>a</sup>** (published data Orly)

Kushner BJ. Selective Surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. Archives of Ophthalmology 1998; 116: 324 – 8.

Referencia Autores Tipo de publication	Problema de salud investigado	Factor de Exposicion o factor de interés	Diseño y Sujetos grupo de estudio	Sujetos grupo de comparación	Frecuencia (%) del factor o magnitud de asociación	IC 95 %	Significancia estadística	Observación importante Conclusión puntual.
Retroinser_ cion de ambos rectos externos en el tratamiento de la exotropía. Rev Mex Ofalmol; En-Feb 2010;84(1):55- 60.	Trat. quirúrgico de la exotropía con la retroinser_ cion de ambos rectos externos.	pacientes con exotropía de cualquier etiología, menor de 40 DP, operados de retroinsercion de ambos rectos externos.	Estudio longitudin al, descrip tivo, observaci onal y compa rativo	Operados y no operados.	El éxito quirúrgico fue de 93.75% y en pacientes con no foratropía fue de 66.7%		P=0.03	La retroinsercion de ambos rectos externos para el tratamiento de la exotropía es un método eficaz en pacientes con desviaciones pequeñas a medianas.

### Organización de los datos:

Las exotropías se definen como desviaciones divergentes de causas no bien conocidas que pueden incluir factores como exceso de divergencia tónica, alteraciones mecánicas o anatómicas como aumento de la divergencia orbitaria, disostosis craneofaciales, y aumento del tejido elástico en los rectos externos, también intervienen factores sensoriales, disminución de la visión de un ojo o anisometropía, o inervacionales, como sugiere la teoría propuesta por Duane, quien considero que puede existir un exceso de divergencia, insuficiencia de convergencia o una combinación de ambas. La herencia parece tener un papel importante como factor etiológico de las exotropías.

### CLASIFICACION:

Exotropía por exceso de divergencia: si la desviación es mayor de lejos que de cerca.

Exotropía por insuficiencia de divergencia: si la desviación es mas acentuada de cerca.

Exotropía básica: si la desviación no varía o varía poco entre lejos y cerca.

Exotropía primaria: desviación horizontal disociada y exotropía constante, como la exotropiaforia.

Exotropía secundaria: puede estar dada por alteraciones neurológicas y por mala visión.

Según la persistencia en el tiempo: pueden ser constantes o intermitentes.

La exotropiaforia es una exodesviación no constante que se da al interrumpir la fusión durante la exploración o de manera espontánea y que a través de la convergencia fusional regresa a la ortoposición. Inicia entre el primero a cuarto año de edad y corresponde al 15% de todos los estrabismos. La desviación es simétrica y reproducible en magnitud en una misma exploración. La exotropiaforia se deteriora con el paso del tiempo iniciando como una exoforia de lejos y de cerca, pasando por tropia de lejos y foria de cerca y finalmente una exotropía constante. La exotropía constante es la que se manifiesta de manera permanente, la regla general es que midan igual de lejos que de cerca. Cuando la desviación es significativa ( 20 dioptrías prismáticas o mas) el tratamiento es quirúrgico.

El objetivo del presente estudio es conocer el resultado del tratamiento quirúrgico en pacientes con exotropía menor o igual a 40 DP realizando retroinserción de ambos rectos externos en la población del hospital general de México en el periodo de marzo de 1999 a Julio de 2007.

#### **Material y método:**

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo y observación al, en pacientes de la clínica de oftalmología pediátrica y estrabismo del Hospital general de México con diagnóstico de exotropía de cualquier etiología y magnitud igual a 40 DP, operados con retroinserción de ambos rectos externos.

Se excluyeron pacientes cualquier otra cirugía ocular, presencia de anomalía sistémica o neurológica tal como síndrome de Down o parálisis cerebral infantil. A todos se les realizó historia clínica y exploración oftalmológica completa y dentro de esta su exploración estrabológica que incluyó posición primaria de la mirada, oclusión alterna para determinar el tipo de desviación, pantalleo monocular para definir la presencia de foria y tropia, entre otras. Se realizó retroinserción de ambos rectos externos ecuatorial o retroecuatorial dependiendo del grado de desviación realizando retroinserción mayor en desviaciones mayores y se registró en el expediente.

Para definir éxito quirúrgico se formaron dos grupos pacientes con exoforiotropía y no foriatriopía. Para pacientes con diagnóstico de exoforiotropía se considero exitoso la ortoposición, exoforia o exotropía residual igual o menor de 10 DP. Para pacientes con diagnóstico de exodesviación no foriatriopía el éxito fue exo o endotropía menor de 10 DP.

### **Resultados:**

Se incluyeron 28 pacientes 11 hombres y 17 mujeres, con rango de edad de 2 a 39 años ( promedio 7.9 años) y un seguimiento promedio de 22 meses. La magnitud de la desviación pre quirúrgica tuvo un rango de 14 a 40 DP ( promedio de 25 DP) y posterior a la cirugía un promedio de 1.5 DP de XT residual.

### **Discusión:**

Tanto el tipo de procedimiento como la edad ideal para realizar la cirugía, son tema de controversia. La escuela clásica del tratamiento de exotropías en el Hospital general de México realiza cirugía de tres a cuatro músculos horizontales, dependiendo si la desviación es menor o mayor de 40 DP. Prácticamente casi nunca se practica cirugía sobre dos músculos, procedimiento que se practica en otros países especialmente en exotropía intermitente con exceso de divergencia, reportando buenos resultados. La ventaja de operar dos músculos en lugar de tres es acortar el tiempo quirúrgico y los riesgos asociados con la cirugía muscular, como perforación escleral y desprendimiento de la retina, entre otros. Existen numerosos reportes de corrección adecuada de exotropía con este procedimiento, incluso de gran magnitud como de hasta 60 DP. Aplicar este procedimiento a la mayoría de pacientes con exotropía puede ser causa de fracaso por desviación residual, sin embargo en el presente estudio se obtuvo 93.7% de éxito quirúrgico en pacientes con exoforiotropía comparado con 66.7% en pacientes con exodesviación no foriatriopía, con una  $p = 0.03$ .

Se encontró estabilidad en el resultado en el promedio de casi dos años, sin regresar la exotropía podía ocurrir en muchos casos con resultado inicial bueno. Se encontraron solo dos casos que mostraron un cambio a mayor exotropía con el paso del tiempo ( 12.5%).

**Conclusión:**

Los pacientes que se pueden beneficiar con retroinserción de ambos rectos externos son los que tienen desviación pequeña a mediana, magnitud de la desviación bajo anestesia general igual o menor a la medida con el paciente despierto y con buen potencial de fusión.

**Referencias:**

1. Romero D. Exotropias. En: Romero D (ed). Estrabismo. Mexico, Auroch; 1998. p. 199 – 202.
2. Dra. Camas Benitez, Dr. Fernando Perez. Resultado de la retroinserción de ambos rectos externos en el tratamiento de la exotropía. Rev Mex oftalmol; Enero – Febrero 2010; 84(1): 55 – 60

Referencia Autores Tipo de publicación	Problema de salud a investigar	Factor de exposición o factor de interés	Diseño y sujetos grupo de estudio	Sujetos Grupo de Compara cion.	Frecuencia % del factor o magnitud de asociación	IC	Significancia estadística	Observación Importante Conclusión Puntual.
Dra. Estela Gallardo Guía clínica del estrabismo en menores de 9 años. Santiago Minsal 2006.	Estrabismo en menores de 9 años	Opciones de tratamiento	Niños menores de 9 años, series de casos clínicos y estudios de cohorte retrospectivos.	Menores de 9 años con tratamiento quirúrgico y con trat. conservador.	no hay datos cuantitativos solo cualitativos			El trat. medico y quirúrgico deben ser integrados el quirúrgico siempre que no se alcance una relineación completa.

### Definiciones:

**AMBLIOPIA:** Disminución de la agudeza visual uni o bilateral sin causa orgánica, que ocurre en el niño menor de 9 años. Posee diversas causas, siendo una de las principales el estrabismo, y es potencialmente reversible con el tratamiento medico.

**EXODESVIACION:** Estrabismo caracterizado por desviación de los ojos hacia afuera (divergente). La desviación permanente se denomina exotropía y la desviación latente exoforia.

**ENDESVIACION:** Estrabismo caracterizado por desviación de los ojos hacia adentro (convergente). La desviación permanente se denomina endotropía y la desviación latente endoforia.

En esta guía se establecen recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de los 7 principales grupos de estrabismo que en conjunto representan más del 90% de los casos que afectan a la población infantil:

1. Endotropia precoz
2. Endotropia esencial o infantil
3. Endotropia acomodativa
4. Exotropia intermitente
5. Exotropia permanente
6. Secuelas de estrabismos paralíticos, restrictivos o sensoriales.
7. Estrabismos residuales y evolutivos en pacientes ya tratados de estrabismo.

Esta guía fue elaborada con una metodología que abarca las siguientes etapas:

1. identificación y focalización del problema de salud a partir de documentos del ministerio de salud que tratan sobre las prioridades sanitarias nacionales.
2. proceso de búsqueda bibliográfica, selección y análisis de estudios relevantes según criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.
3. síntesis de resultados sobre la efectividad y seguridad de las tecnologías.
4. Formulación de recomendaciones para el manejo del problema de salud tomando como referencia la síntesis de evidencia especialmente las propuestas por el grupo de expertos en estrabismo.

#### **NIVELES DE EVIDENCIA**

<b>NIVEL</b>	<b>DESCRIPCION</b>
1	Ensayos aleatorizados
2	Ensayos clínicos sin asignación aleatoria, estudios de cohorte o estudios de casos y control
3	Estudios no analíticos, por ejemplo, reportes de casos, series de casos.
4	Opinión de expertos.

### **Tratamiento:**

#### **SINTESIS DE EVIDENCIA:**

Cirugía de músculos extra-oculares: La efectividad de esta forma de tratamiento se encuentra avalada por la práctica y numerosas series de casos, algunos estudios de cohorte y ensayos no aleatorizados, que indican que la cirugía ofrece la posibilidad de alineamiento en al menos una proporción de los pacientes. La cirugía puede producir sobrecorrección y es frecuente la necesidad de nuevas intervenciones. No se identificó evidencia concluyente sobre la superioridad de alguna de las distintas estrategias de tratamiento quirúrgico como para incluir como para incluir recomendaciones específicas al respecto (cirugías más tempranas vs tardías, cirugía bilateral vs unilateral, cirugía de 3 músculos vs cirugía bilateral, recesiones estándar vs graduadas)

#### **TOXINA BOTULINICA:**

Series de casos han mostrado desenlaces positivos (tanto en términos de alineación como de visión binocular) en una proporción de pacientes, pero la evidencia acumulada sugieren que se obtienen en general mejores resultados con la cirugía, tanto cuando se indica como terapia primaria como en retratamientos post – cirugía.

#### **CORRECCION OPTICA (Lentes):**

Existe consenso en que contribuyen al tratamiento en pacientes con errores de refracción. En la endotropía acomodativa pura los lentes ópticos logran un realineamiento ocular completo.

#### **PARCHE( Terapia de antisupresion):**

Series de casos en exotropía intermitente han mostrado efecto sobre la desviación que en algunos casos podría ser permanente.

#### TRATAMIENTO DE LA AMBLIOPÍA:

El resultado de la cirugía es más favorable cuando no existe ambliopía o esta es leve.

#### DISCUSIÓN:

Recomendaciones del tratamiento según nivel de evidencia:

Las opciones de tratamiento que se incluyen en esta guía son:

1. médico: lentes ópticos, sello ocular y ortóptica.
2. Quirúrgico.

La selección del tipo de tratamiento debe ser realizada por un oftalmólogo entrenado en estrabismo según las características específicas del caso, el tipo de estrabismo y la edad del paciente.(4)

En el estrabismo residual el tratamiento busca el realineamiento ocular con fines estéticos. La resolución del estrabismo en estos casos solo debe plantearse una vez realizados los estudios diagnósticos y tratamientos específicos que cada etiología amerite.(4)

#### TRATAMIENTO MÉDICO:

Los lentes ópticos y el sello ocular forman parte también del tratamiento de la ambliopía, ametropías y anisometropías que frecuentemente se asocian al estrabismo en el niño. Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico no descarta la necesidad de lentes ópticos o sello ocular en el pre o post operatorio de estos pacientes. (4)

##### Lentes ópticos:

Están indicados en un gran porcentaje de estrabismos. La endotropía acomodativa pura es el único cuadro en el cual los lentes ópticos pueden lograr un realineamiento ocular completo.(3)

Los lentes ópticos utilizados en el tratamiento inicial o en el seguimiento pueden ser lentes monofocales o bifocales según corresponda.

### Sello ocular:

Es necesario prácticamente en todos los pacientes estrabicos, ya que se requiere alternancia y buena agudeza visual previa a la cirugía para mejorar su pronóstico.

Esta también indicado en el tratamiento inicial de la exotropía intermitente. Su efecto antipresivo permite disminuir los periodos de desviación ocular y los fenómenos aberrantes de sensorialidad, disminuyendo de esta forma el porcentaje de pacientes que requerirán cirugía.

El cumplimiento de la indicación de sello ocular es fundamental para tratar la ambliopía y lograr alternancia ocular en el preoperatorio, lo cual es requisito básico para poder realizar la cirugía en los casos indicados. (4)

### Tratamiento quirúrgico:

Este puede estar indicado en todos los grupos de estrabismo que se citan en esta guía, incluso el grupo de endotropías acomodativas, cuando el lente óptico no logra una realineación completa (endotropía parcialmente acomodativa). (4)

La cirugía con fines funcionales busca el alineamiento ocular dentro de las 10 dioptrías prismáticas, lo que permite restituir la visión binocular, dentro del potencial individual de cada etiología. (4)

En la cirugía no funcional el objetivo es el realineamiento ocular que otorgue al niño una mejor apariencia física, sin que conlleve un beneficio sensorial. (4)

**Conclusión:**

El tratamiento quirúrgico y el tratamiento médico deben de ser integrados pero el éxito de estos obviamente depende del buen seguimiento que se lleve a cabo ya que el riesgo de desalineamiento ocular persiste durante toda la vida.

**Referencia:**

Dra. Estela Gallardo, Dra. Silvia Krause D. Guía clínica Estrabismo en menores de 9 años. SERIE GUIAS CLINICAS MINSAL N 39, primera Edición. Santiago: Minsal, 2006.

## CONCLUSIONES:

1. La mayoría de los pacientes pueden obtener un resultado cosmético satisfactorio y una buena visión y percepción de profundidad, si el tratamiento se corrige precozmente y de una manera constante.
2. La detección precoz es esencial para establecer el equilibrio muscular. El tratamiento quirúrgico está indicado en los casos severos que no se corrigen con los tratamientos tradicionales.
3. La cirugía de retroimplante unilateral es más efectiva que la cirugía de retroimplante bilateral para corregir la exotropía intermitente básica.
4. Los pacientes que se pueden beneficiar con retroinserción de ambos rectos externos son los que tienen desviación pequeña a mediana.
5. El tratamiento quirúrgico y el tratamiento médico deben ser integrados pero el éxito de estos obviamente depende del seguimiento ya que el riesgo de desalineamiento ocular persiste durante toda la vida.
6. El tratamiento quirúrgico si bien es cierto mejora la apariencia estética no garantiza completamente la mejoría de la visión binocular sobre todo en niños grandes y adultos.

## RECOMENDACIONES:

1. El tratamiento debe ir enfocado a combatir la ambliopía y mejorar la visión binocular y no solamente el área cosmética.
2. El tratamiento debe de ser integral tanto medico como quirúrgico e iniciarse precozmente y de manera constante.
3. El estrabismo no se corrige solo ni con el tiempo, debe ser tratado y los resultados son mejores cuando se comienza antes; ya que después de los 7 años las posibilidades de corrección son mas lentas y menos efectivas.
4. Los padres o responsables deben ser educados y orientados a que en el momento que se detecte alguna desviación es necesario acudir al especialista ya que con un rápido control evitara la presencia de ambliopía y permitirá un mejor pronostico funcional y cosmético.

## BIBLIOGRAFIA

1. Hatt S, Gnanaraj L, Intervenciones para la exotropía intermitente ( revisión de Crochane traducida ). UPDATE Software. 2008. Tissue 2: 1 – 10.
2. Estela Gallardo, Sylvia Krause, Diego Ossadon, Luis Suazo. Guía clínica Estrabismo en menores de 9 años. Serie Guías clínicas Minsal N 39, primera edición. Santiago: Minsal, 2006.
3. Jiny Camas, José Pérez, María Arroyo-Yllanes. Resultado de la retroinsercion de ambos rectos externos en el tratamiento de la exotropía. Rev Mex Oftalmol; Enero-Febrero 2010; 84(1): 55-60.
4. Parks MM. Binocular vision In: Tasman W, Jacger EA, eds. Duanes Ophthalmology. 15<sup>th</sup> ed. Philadelphia Pa: Lippincott Williams and Wilkins; 2009: chap 5.
5. Goldstein HP, Scott AB. Ocular motility. In: Tasman W, Jaeger ea, eds. Duanes Ophthalmology 15<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins; 2009: chap 23.

# ANEXOS

## Characteristics of included studies

### Study Kushner 1998a

Methods Randomised trial comparing 2 different surgical interventions for basic X(T).

Participants Children diagnosed with basic X(T): near deviation within 10 dioptres of distance.

Interventions Bilateral lateral rectus recession or unilateral recess/ resect.

Satisfactory: between 10 dioptres exophoria and 5 dioptres esophoria; unsatisfactory: any manifest deviation or post-operative treatment at minimum 1 year post surgery (12 to 15 months).

Outcomes

'Control' group also included in study but not reported here as comprises a different subgroup of X(T) all undergoing same surgical procedure.

Notes

Allocation concealment B - Unclear

Notas:

X(T) - *intermittent exotropia*

## Characteristics of excluded studies

### Study Reason for exclusion

Broniarczyk-loba Prospective study comparing two surgical techniques but non-randomised allocation\*.

Randomised controlled trial comparing surgery for the basic distance angle or the maximum distance angle elicited post occlusion: this comparison was relevant to this review.

Kushner 1998b

Lui 1999 Observational study\*.

Non-comparative study looking at the effect of lateral incomitance on intermittent exotropia outcomes.

Martin 1989

Zeng 2005 Non randomised study\*.

Notas:

- studies requiring translation

# Estrabismo

## Descripción

Se define el estrabismo como las alteraciones de la motilidad y movilidad ocular en las que el grado de desviación es constante en todas las posiciones de la mirada. El estrabismo se clasifica de acuerdo con las siguientes características:

### 1. Según el sentido de la mirada:

**Convergente ( endotropía ):** desviación hacia adentro.

**Divergente ( exotropía ):** desviación hacia afuera.

**Hipertropía:** desviación hacia arriba

**Hipotropía:** desviación hacia abajo.

**Endo o exociclotropía:** desviación en sentido giratorio.



Endotropia ojo derecho

### 2. Según el ojo director:

**Alternante:** ambos ojos fijan alternadamente y con alteración de la visión binocular.

**Fijos:** el ojo fijador es siempre el mismo, suele existir ambliopía del ojo no fijador y se deteriora la visión binocular.



Estrabismo Alterno

### 3. Según la causa

**Causas ópticas:** Hipermetropías, miopías y astigmatismos. La recuperación con la ortóptica y pleóptica es muy importante. A veces se enmascaran casos de mala convergencia que el especialista debe diagnosticar a tiempo.

**Causas sensoriales orgánicas:** Leucomas corneales, cataratas, etc.

**Causas anatómicas:** Malformaciones. Causas neurológicas, debilidad de fusión, disinerxia acomodación-convergencia, bloqueo de un nistagmus.

Cuando un ojo tiene muchas dioptrías y el ojo contrario pocas dioptrías, se llama anisometropía. Se debe corregir el defecto con gafas prontamente y hacer oclusiones alternantes para evitar los ojos ambliopes u ojos vagos. Primero se hará la rehabilitación de la visión y luego se deberá operar a edades tempranas para la corrección del estrabismo.

### Opciones de tratamiento

La intervención en la X(T) tiene como objetivo mejorar la alineación ocular al mismo tiempo que se mantienen o mejoran las funciones binoculares. Los criterios para la intervención no están bien definidos, pero frecuentemente se requiere que la exotropía esté presente durante 50% o más de las horas de vigilia y además, existe preocupación sobre el funcionamiento social debido a la aparición de la exotropía o pruebas de un efecto perjudicial sobre las funciones binoculares, o ambos. El tratamiento puede ser quirúrgico o no quirúrgico.

La cirugía incluye el ajuste de la posición o de la longitud de los músculos oculares de acción horizontal. Habitualmente se realiza uno de los siguientes procedimientos:

(1) Cirugía unilateral - se fortalece el músculo recto medial (responsable de impulsar el ojo hacia adentro) y se debilita el músculo recto lateral (que impulsa el ojo hacia fuera).

(2) Cirugía bilateral - el músculo recto lateral se debilita en ambos ojos.

Se ha sugerido que la cirugía unilateral es más efectiva que la cirugía bilateral en los casos de X(T) básica o "simulada" (Burian 1958)).

A menudo, el grado de ajuste muscular se adapta a la magnitud del estrabismo. El procedimiento debería causar una reducción o una completa corrección de la tendencia del ojo a desviarse hacia fuera. Sin embargo, puede ocurrir una hipercorrección que cause una desviación interna y una completa pérdida de la BSV. La prevalencia informada de sobrecorrección varía del 6% (Hardesty 1978) al 20% (Dunlap 1971)).

La edad en la que se realiza la cirugía está sujeta a controversia. Algunas autoridades sostienen que la intervención temprana (cuatro años de edad o menos) logra un resultado óptimo (Pratt-Johnson 1977; Pratt-Johnson 1994) y otros prefieren la intervención posterior (Edelman 1988; Richard 1983)).

El tratamiento no quirúrgico puede consistir en lo siguiente:

(1) Se pueden utilizar ejercicios ortópticos (Cooper 1976) para mejorar el control de cerca de la desviación en los niños mayores. A menudo el tratamiento tiene éxito solamente en las desviaciones de ángulo pequeño y generalmente no afecta en lo más mínimo la desviación a distancia.

(2) Los regímenes de oclusión a tiempo parcial (Flynn 1975) pueden mejorar el control de la desviación, aunque el efecto es generalmente transitorio.