



**Ministerio
de Salud**

Gobierno de Chile

Guía Clínica

Estrabismo *en menores de 9 años*



**SERIE GUÍAS CLÍNICAS MINSAL
2010**

MINISTERIO DE SALUD. GUÍA CLÍNICA ESTRABISMO EN MENORES DE 9 AÑOS.
Santiago: MINSAL, 2010.

Todos los derechos reservados. Este material puede ser reproducido total o parcialmente para fines de
diseminación y capacitación. Prohibida su venta.

ISBN: 978-956-8823-71-9

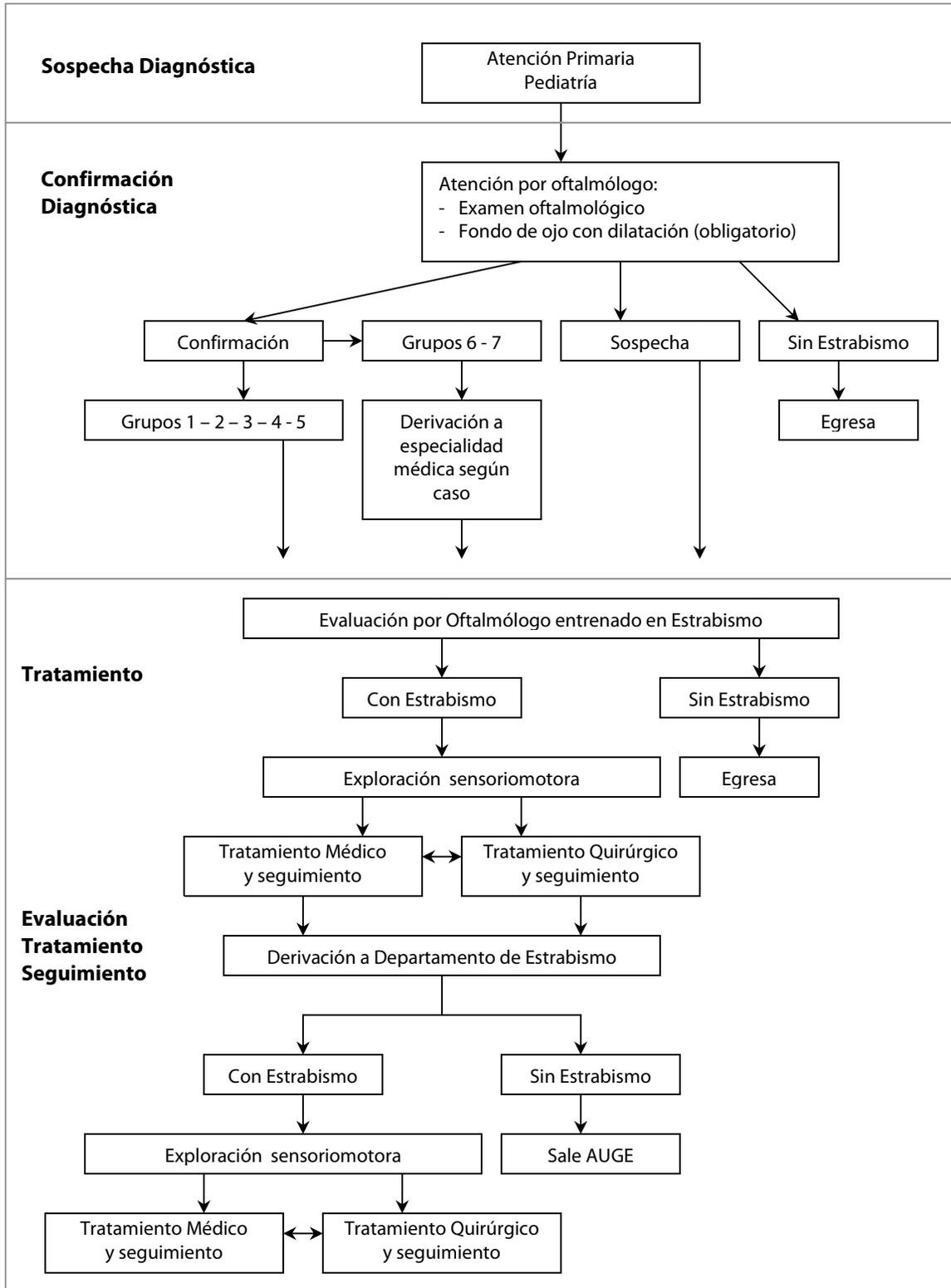
Fecha 1ª Edición: Junio 2006

Fecha de actualización: Diciembre, 2010

ÍNDICE

Flujograma 1. Manejo del paciente con Estrabismo en menores de 9 años	4
Recomendaciones Clave	5
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Descripción y epidemiología del problema de salud.....	7
1.2 Alcance de la guía.....	7
a. Tipo de pacientes y escenarios clínicos a los que se refiere la guía	7
b. Usuarios a los que está dirigida la guía.....	8
1.3 Declaración de intención	8
2. OBJETIVOS.....	10
3. RECOMENDACIONES.....	11
3.1 Prevención primaria, tamizaje y sospecha diagnóstica	11
Preguntas clínicas abordadas en la guía	11
3.2 Confirmación diagnóstica	12
Preguntas clínicas abordadas en la guía	12
3.3 Tratamiento.....	14
Preguntas de preparación y clínicas abordadas en la guía.....	14
3.4 Seguimiento y rehabilitación	18
Preguntas clínicas abordadas en la guía	18
4. IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA.....	20
4.1 Situación de la atención del problema de salud en Chile y barreras para la implementación de las recomendaciones	20
4.2 Disseminación.....	20
4.3 Evaluación del cumplimiento de la guía.....	21
5. DESARROLLO DE LA GUIA	22
5.1 Grupo de trabajo	22
5.2 Declaración de conflictos de interés	23
5.3 Revisión sistemática de la literatura	23
5.4 Formulación de las recomendaciones.....	24
5.5 Validación de la guía.....	24
5.6 Vigencia y actualización de la guía	24
ANEXO 1: GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	25
ANEXO 2: Niveles de evidencia y grados de recomendación	26
REFERENCIAS	27

Flujograma 1. Manejo del paciente con Estrabismo en menores de 9 años



Recomendaciones Claves

Recomendaciones (Nivel de evidencia)	Grado de Recomendación
Tamizaje:	
Dentro del examen visual, la pesquisa de estrabismo como causa de ambliopía es un componente más, junto a los vicios de refracción y otras anomalías.	C
La sensibilidad y especificidad de los métodos de tamizaje varían con la edad del niño, la modalidad de tamizaje utilizada y la condición, además de la habilidad y paciencia del examinador.	C
Se debe derivar al oftalmólogo a todo paciente pediátrico entre 0 y 9 años que presente: anormalidad en la alineación ocular, anormalidad en la motilidad ocular y/o posición viciosa de la cabeza (torticólis).	C
La oportunidad de la derivación al oftalmólogo dependerá de la edad del niño: menores de 18 meses: antes de 30 días, 18 meses a 6 años: antes de 60 días y mayores de 6 años: antes de 90 días.	C
Diagnóstico:	
La confirmación del diagnóstico de estrabismo requiere de la evaluación del caso por un oftalmólogo para su derivación a oftalmólogo entrenado en estrabismo.	C
El examen oftalmológico incluye: historia clínica y oftalmológica completa, medición de agudeza visual con técnica ad-hoc para la edad, examen de la desviación ocular, evaluación de movilidad ocular, examen de polo anterior, examen de polo posterior mediante fondo de ojo con dilatación, refracción cicloplégica con retinoscopia, evaluación de la fijación foveal.	C
Todo paciente con estrabismo de aparición brusca debe recibir evaluación por neurólogo.	C
La medición precisa del ángulo de desviación se realiza mediante la exploración sensorio-motora.	C
Se recomienda practicar un estudio de estrabismo preoperatorio un mes previo a la cirugía, y luego dos estudios al año, para el seguimiento.	C
Tratamiento:	
Existen diversas opciones de tratamiento conservador que incluyen principalmente el uso de lentes, parche ocular y ejercicios ortópticos. La toxina botulínica, pese a sus resultados alentadores en diversas series de casos, no ha sido comparada en estudios metodológicamente sólidos con cirugía. Esta última ocupa un lugar importante como último eslabón de tratamiento, y todas las formas de estrabismo son potenciales candidatas a tratamiento quirúrgico. El seguimiento de estos pacientes debe extenderse al menos hasta los 9 años de edad.	C

Seguimiento:	
En menores de 18 meses, se sugiere control médico cada 60 días. Entre los 18 meses a 6 años, control cada 3 meses. En mayores de 6 años, se sugiere control cada 4 meses.	C
Seguimiento para el tratamiento quirúrgico: el primer control debiera realizarse dentro de las 48 horas de la cirugía. Luego se sugiere control a los 7 días de la cirugía y finalmente un control a los 30 días.	C
Cualquier desalineamiento posterior a las 6 semanas del tratamiento quirúrgico, se debe entender como un nuevo evento.	C

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y epidemiología del problema de salud

El estrabismo es una desviación manifiesta¹, permanente o intermitente, de la línea primaria de visión. La desviación ocular impide que se forme la imagen de un objeto en la fovea del ojo estrábico. El diagnóstico precoz y manejo oportuno del estrabismo aseguran el mejor desarrollo de la visión de ambos ojos, aumentando la probabilidad de una visión binocular normal y evitando la ambliopía. El grupo pediátrico menor de 9 años es especialmente relevante, pues las consecuencias de un estrabismo no diagnosticado y tratado en forma oportuna tendrán repercusiones permanentes en el desarrollo visual del niño.

Esta condición puede ser causada por alteraciones de la refracción, problemas sensoriales, alteraciones anatómicas, alteraciones motoras o déficit de inervación (1). El estrabismo es más frecuente en niños con discapacidad mental (Síndrome de Down -40%-, parálisis cerebral, disostosis craneofacial), recién nacidos prematuros y en niños con antecedentes familiares de estrabismo.

En general, los estrabismos no tienen corrección espontánea (2). El 50% de los niños con estrabismo desarrollan ambliopía y alteración en la profundidad de la percepción o estereopsis (3), a lo que se agrega ocasionalmente retraso del desarrollo psicomotor y dificultades de la percepción visual (4). A eso se suman los efectos estéticos que son importantes.

Estudios extranjeros muestran que la prevalencia del estrabismo en la población general varía entre 2 y 8%(5, 6). En Chile, su prevalencia ha sido estimada en 1% (7), produciéndose alrededor de 14.000 casos anuales; de los cuales un 8% podría requerir cirugía.

Los beneficios potenciales del estrabismo tratado en los niños son, además de la alineación ocular y su efecto sobre las relaciones óculo-faciales y el contacto visual con las demás personas, el desarrollo de la agudeza visual normal, el logro de la mejor visión binocular posible (útil para la mayoría de las actividades profesionales, deportivas y de la vida diaria) y mejoras en la calidad de vida(8, 9). *Nivel de Evidencia 2.*

1.2 Alcance de la guía

a. Tipo de pacientes y escenarios clínicos a los que se refiere la guía

En esta Guía Clínica 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. Endotropía precoz
2. Endotropía esencial o infantil

¹ Existen además estrabismos latentes, no manifiestos (*forias*), que son relativamente frecuentes, y ocurren en cerca de un 3% de los preescolares y aproximadamente 15% de niños en edad escolar y adultos. Las *forias* son consideradas normales y solo algunas sintomáticas requieren tratamiento.

3. Endotropía acomodativa
4. Exotropía intermitente
5. Exotropía permanente
6. Secuelas de estrabismos paralíticos, restrictivos o sensoriales
7. Estrabismos residuales o evolutivos en pacientes ya tratados de estrabismo

Los primeros 5 grupos (endotropía precoz, esencial o infantil, acomodativa, exotropía intermitente o permanente) pueden agruparse y designarse en forma simple como desviaciones oculares divergentes o convergentes, intermitentes o permanentes, con o sin patrones alfabéticos y divergencia vertical disociada.

El grupo secuelar corresponde a todas aquellas desviaciones oculares secundarias a eventos paralíticos (parálisis de nervios óculo-motores), restrictivos (inflamatorios, traumáticos, congénitos) o sensoriales (desviaciones secundarias a deterioro visual ocular de otra causa), cuyas causas específicas ya han sido estudiadas y resueltas adecuadamente.

El grupo final denominado estrabismo residual o evolutivo incluye aquellas nuevas desviaciones oculares que aparecen en un paciente estrábico previamente diagnosticado y tratado y que forman parte de la evolución natural de un trastorno óculo-motor central de base.

b. Usuarios a los que está dirigida la guía.

- Médicos oftalmólogos generales, médicos oftalmólogos entrenados en estrabismo, médicos pediatras y médicos de atención primaria que atienden a niños en el rango de edad comprendido en esta guía.
- Tecnólogos médicos de oftalmología.
- Otros profesionales de salud con responsabilidades en el manejo de pacientes con estrabismo.
- Directivos de instituciones de salud.

1.3 Declaración de intención

Esta guía no fue elaborada con la intención de establecer estándares de cuidado para pacientes individuales, los cuales sólo pueden ser determinados por profesionales competentes sobre la base de toda la información clínica respecto del caso, y están sujetos a cambio conforme al avance del conocimiento científico, las tecnologías disponibles en cada contexto en particular, y según evolucionan los patrones de atención. En el mismo sentido, es importante hacer notar que la adherencia a las recomendaciones de la guía no asegura un desenlace exitoso en cada paciente.

No obstante lo anterior, se recomienda que las desviaciones significativas de las recomendaciones de esta guía o de cualquier protocolo local derivado de ella sean debidamente fundadas en los registros del paciente.

En algunos casos las recomendaciones no aparecen avaladas por estudios clínicos, porque la utilidad de ciertas prácticas resulta evidente en sí misma, y nadie consideraría investigar sobre el

tema o resultaría éticamente inaceptable hacerlo. Es necesario considerar que muchas prácticas actuales sobre las que no existe evidencia pueden de hecho ser ineficaces, pero otras pueden ser altamente eficaces y quizás nunca se generen pruebas científicas de su efectividad. Por lo tanto, la falta de evidencia no debe utilizarse como única justificación para limitar la utilización de un procedimiento o el aporte de recursos.

2. OBJETIVOS

Esta guía es una referencia para la atención de los pacientes con estrabismo, menores de 9 años de edad bajo el régimen de garantías explícitas.

En ese contexto, esta guía clínica tiene por objetivos:

- Aportar recomendaciones sobre el manejo del estrabismo en pacientes menores de 9 años, basadas en la mejor evidencia científica disponible, y adecuadas al contexto nacional.
- Disminuir la variabilidad de la atención de los pacientes portadores de estrabismo.
- Orientar a médicos de atención primaria y pediatras sobre los criterios de derivación a especialista de los pacientes con sospecha de estrabismo.
- Apoyar la identificación de estándares para la evaluación de estructuras, procesos y resultados de las instituciones involucradas en el manejo de pacientes con estrabismo.
- Apoyar la definición del régimen de garantías explícitas en salud, en lo que se refiere al estrabismo.

3. RECOMENDACIONES

3.1 Prevención primaria, tamizaje y sospecha diagnóstica

Preguntas clínicas abordadas en la guía

- ¿Cuáles son las medidas de prevención primaria más efectivas para evitar el estrabismo en niños(as)?
- ¿Es útil el tamizaje en población preescolar para la detección precoz de niños con estrabismo comparado con no realizar acción alguna?

Síntesis de evidencia

Prevención: no se identificaron estudios que hayan evaluado intervenciones para la prevención de la enfermedad.

Los factores de riesgo relacionados con esotropía y exotropía en una cohorte de niños norteamericanos (n=39.227) seguidos desde la gestación hasta los 7 años fueron: etnicidad, prematuridad, tabaquismo de la madre durante la gestación ($p < 0,0001$) y edad de la madre en el caso de esotropía ($p = 0,0005$) (10). *Nivel de Evidencia 1.*

Tamizaje: las evaluaciones disponibles abordan el tamizaje de salud visual en general, dentro del cual la pesquisa de estrabismo como causa de ambliopía es un componente más, junto a los vicios de refracción y otras anomalías (11-17). *Nivel de Evidencia 3.* Se debe recordar que el screening o tamizaje puede resultar en falsos positivos y falsos negativos. La sensibilidad y especificidad de los métodos de tamizaje varían con la edad del niño, la modalidad de tamizaje utilizada y la condición, además de la habilidad y paciencia del examinador (18).

Una evaluación económica del tamizaje para ambliopía y estrabismo en niños de 3-5 años no mostró evidencia directa de la costo utilidad del tamizaje selectivo en población preescolar (menor de 5 años) (10). *Nivel de Evidencia 1.*

Frente a niños con riesgo de presentar alteraciones oculares debido a prematuridad, historia familiar de ambliopía y/o estrabismo de un pariente en primer grado, el profesional de Atención Primaria debe derivar para un examen oftálmico comprensivo. La Academia Americana de Oftalmología recomienda efectuarlo a los 12-24 meses de edad o incluso antes si se detectan problemas oculares (18).

El screening de niños menores de tres años para agudeza visual es más demandante que el de niños mayores por lo que se requiere de personal entrenado.

Recomendaciones

Recomendaciones sobre tamizaje y sospecha diagnóstica	Grado de Recomendación
La pesquisa del estrabismo se basa en la sospecha diagnóstica de parte de los padres, médicos generales, pediatras y enfermeras.	C
Se debe derivar al oftalmólogo a todo paciente pediátrico entre 0 y 9 años que presente: - Anormalidad en la alineación ocular - Anormalidad en la motilidad ocular - Posición viciosa de la cabeza (tortícolis)	C
La oportunidad de la derivación al oftalmólogo dependerá de la edad del niño: - Menores de 18 meses: antes de 30 días - 18 meses a 6 años: antes de 60 días - Mayores de 6 años: antes de 90 días	C

3.2 Confirmación diagnóstica

Preguntas clínicas abordadas en la guía

- ¿Cuáles son los procedimientos diagnósticos más efectivos para confirmar estrabismo en niños(as)?

Síntesis de evidencia

La confirmación del diagnóstico de estrabismo requiere de la evaluación del caso por un médico oftalmólogo (6). En esta etapa pueden participar médicos oftalmólogos generales o bien oftalmólogos entrenados.

Una vez realizado el diagnóstico, el paciente debe ser derivado a un oftalmólogo entrenado en estrabismo para su evaluación, tratamiento y seguimiento. Estas 3 etapas posteriores (evaluación, tratamiento y/o seguimiento) deben ser desarrolladas por el mismo oftalmólogo o al menos en el mismo centro oftalmológico (19). *Nivel de Evidencia 3.*

Nota: es importante recalcar que no todos los estrabismos son primarios. El estrabismo es una de las principales manifestaciones clínicas de patología orgánica potencialmente grave y fatal para pacientes en edad pediátrica (ej: retinoblastoma), por lo cual su diagnóstico es el resultado de una evaluación oftalmológica integral que incluye en forma obligatoria un examen de fondo de ojo con dilatación. Todo paciente con estrabismo de aparición brusca debe recibir evaluación por neurólogo.

El estudio y tratamiento de los pacientes con estrabismo es un proceso individual, que debe ajustarse a las condiciones específicas de cada paciente (18).

La evaluación del paciente con estrabismo requiere de un examen oftalmológico realizado por especialista entrenado (6) (*Nivel de Evidencia 3*), que incluye:

1. Historia clínica y oftalmológica completa
2. Medición de agudeza visual con técnica ad-hoc para la edad
3. Examen de la desviación ocular (test de Hirschberg y test de Krimsky, cover test, prisma cover test)
4. Evaluación de movilidad ocular
5. Examen de polo anterior mediante biomicroscopía
6. Examen de polo posterior mediante fondo de ojo con dilatación
7. Refracción cicloplégica con retinoscopía
8. Evaluación de la fijación foveal (visuscopía)

La retinoscopía cicloplégica en menores de 1 año debe efectuarse preferentemente con ciclopentolato 0,5% o, en su defecto, tropicamida al 1% (18); una gota inicial y una gota de refuerzo a los 5 minutos, realizando la retinoscopía 40 minutos después de la gota inicial. En caso de pacientes mayores de 1 año, la recomendación es el uso de ciclopentolato al 1% o atropina de acuerdo con las necesidades y con el mismo esquema descrito. *Nivel de Evidencia 3*.

Exploración Sensorio-motora: corresponde a un examen protocolizado, indicado en casos particulares por el oftalmólogo entrenado en estrabismo, para la medición precisa del ángulo de desviación previo al tratamiento o bien para el control posterior. La exploración sensorio-motora es practicada por el oftalmólogo cuando no puede delegar su realización en un tecnólogo médico.

La exploración sensorio-motora consta de:

1. Medición de agudeza visual
2. Cover test
3. Motilidad ocular
4. Prisma cover test en 9 posiciones de miradas (lejos, cerca, con y sin corrección óptica)
5. Estudio de sensorialidad (Bagolini, test de Worth, filtro rojo)
6. Medición de estereopsis (Titmus Fly Stereotest, Random Dot E test)
7. Mediciones especiales (relación CA/A, desviación post oclusión, test de adaptación prismática)

La primera exploración sensorio-motora debe realizarse una vez confirmado el diagnóstico de estrabismo y bajo indicación del especialista. Posteriormente la frecuencia dependerá del tratamiento efectuado y del criterio médico.

En caso de efectuarse sólo tratamiento médico, en el seguimiento se recomienda incluir 2 estudios de estrabismo al año.

En los casos que ameriten tratamiento quirúrgico, se recomienda practicar un estudio de estrabismo preoperatorio un mes previo a la cirugía, y luego dos estudios al año para el seguimiento. *Nivel de Evidencia 3*.

Recomendaciones

Recomendaciones sobre confirmación diagnóstica	Grado de Recomendación
La confirmación del diagnóstico de estrabismo requiere de la evaluación del caso por un oftalmólogo para su derivación a oftalmólogo entrenado en estrabismo.	C
El examen oftalmológico incluye: - historia clínica y oftalmológica completa, - medición de agudeza visual con técnica ad-hoc para la edad - examen de la desviación ocular - evaluación de movilidad ocular - examen de polo anterior - examen de polo posterior mediante fondo de ojo con dilatación - refracción cicloplégica con retinoscopia - evaluación de la fijación foveal	C
La medición precisa del ángulo de desviación se realiza mediante la exploración sensorio-motora.	C
Se recomienda practicar un estudio de estrabismo preoperatorio un mes previo a la cirugía, y luego dos estudios al año, para el seguimiento.	C

3.3 Tratamiento

Preguntas de preparación y clínicas abordadas en la guía

- ¿Cuál es el tratamiento más efectivo para la corrección de desviaciones oculares divergentes o convergentes en menores de 9 años?
- ¿Cuál es el tratamiento más efectivo para la corrección de secuelas de estrabismos en menores de 9 años?
- ¿Cuál es el tratamiento más efectivo para la corrección de estrabismos residuales o evolutivos en menores de 9 años?

Síntesis de evidencia

Hay diversos tratamientos asociados con el estrabismo. El tratamiento se dirige principalmente a alinear los ejes visuales. Las opciones conservadoras incluyen prismas para realinear los ejes visuales y ejercicios ortópticos para promover y establecer el control binocular de la alineación ocular donde ambos ojos puedan posteriormente trabajar como un par. Las opciones de tratamiento invasivo incluyen la cirugía para alterar permanentemente la función muscular extraocular y, por lo tanto, cambiar permanentemente la alineación ocular, y la toxina botulínica para los músculos extraoculares individuales (1).

Las opciones de tratamiento para los cuadros de estrabismo que se incluyen en esta guía son:

1. Médico: lentes ópticos, sello ocular, ortóptica
2. Quirúrgico

O una combinación de ambos.

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.

En el estrabismo secuelar 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.

1. Tratamiento médico

El tratamiento no quirúrgico puede consistir de ejercicios para mejorar el control de la desviación, usado usualmente en niños mayores; regímenes de supresión parciales, terapia de lentes.

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 postoperatorio de estos pacientes.

a. Corrección Óptica- Lentes ópticos

Están indicados en un gran porcentaje de estrabismos. Existe consenso en que contribuyen al tratamiento en pacientes con errores de refracción (20). En la endotropía acomodativa pura, los lentes ópticos logran un realineamiento ocular completo.

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

b. Sello ocular

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

El cumplimiento de la indicación de sello ocular es fundamental para tratar la ambliopía y lograr la alternancia ocular en el pre-operatorio, lo cual es requisito básico para poder realizar la cirugía en los casos indicados. En un estudio trifásico de ambliopía asociada a estrabismo en niños, un bajo cumplimiento de la dosis de oclusión (menor a 17%) se asoció a resultados pobres en la visión final. En la práctica, las dosis de oclusión varían de

10 minutos al día, hasta todas las horas en que la persona está despierta. En este mismo estudio se sugiere que las dosis que exceden de 1 hora al día contribuyen a un buen resultado. Además, la dosis-respuesta aparentemente llega al plató de la curva a las 100 horas acumuladas más allá de las cuales no habría beneficio adicional (21). *Nivel de Evidencia 2.*

El tratamiento con parches combinado con cualquier antejo necesario, es más efectivo que las gafas solas en el tratamiento de la ambliopía estrábica, según una revisión sistemática en la que la diferencia de medias para la agudeza visual entre los grupos fue estadísticamente significativa (-0,18; IC 95%: -0,32 a -0,04)(22). *Nivel de Evidencia 1.*

Parche (terapia de antisupresión): series de casos en exotropía intermitente han mostrado efecto sobre la desviación que, en algunos casos, podría ser permanente (23-25). *Nivel de Evidencia 3.*

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

Toxina Botulínica A: 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 sugiere que se obtienen, en general, mejores resultados con la cirugía, tanto cuando se indica como terapia primaria (26-31) como en re-tratamientos post-cirugía. *Nivel de Evidencia 3.* Una revisión sistemática reciente mostró que no había ninguna diferencia entre el uso de la toxina botulínica y la cirugía para los pacientes que requerían re-tratamiento para esotropía adquirida o esotropía infantil. No hubo pruebas de efecto profiláctico por parte de la toxina botulínica en un ensayo de tratamiento de comienzo agudo de parálisis del sexto nervio. La toxina botulínica tuvo una respuesta más deficiente que la cirugía en un ensayo en que los pacientes requerían tratamiento para el estrabismo horizontal por falta de visión binocular. Las complicaciones informadas incluyeron ptosis y desviación vertical y variaron entre un 24% y un 55,54%, según la marca de la toxina utilizada (1). *Nivel de Evidencia 1.*

2. Tratamiento quirúrgico

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

Los objetivos de la cirugía deben ser explicados a los padres o responsables del niño (18), pudiendo ser funcionales o no funcionales:

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

La cirugía debe ser realizada por un oftalmólogo entrenado en estrabismo, con capacitación en las múltiples técnicas quirúrgicas estrabológicas.

Tratamiento de la ambliopía: el resultado de la cirugía es más favorable cuando no existe ambliopía o ésta es leve. (32, 33) Nivel de Evidencia 3.

Cirugía de músculos extraoculares:

Los siguientes procedimientos son comúnmente llevados a cabo:

1. Cirugía unilateral de dos músculos: se refuerza el recto medial (rota el globo ocular hacia adentro) y se debilita el recto lateral (rota el globo ocular hacia afuera).
2. Cirugía bilateral: el recto lateral se debilita en ambos ojos.
3. Cirugía unilateral de un músculo: un recto lateral se debilita.

También puede realizarse el ajuste quirúrgico de los músculos que actúan verticalmente para corregir cualquier hipertropía significativa:

1. Debilitamiento del músculo oblicuo inferior responsable de impulsar el ojo hacia arriba en la aducción;
2. Debilitamiento del recto superior, responsable de impulsar el ojo hacia arriba en la abducción, la aducción y en la posición primaria (hacia adelante) (20).

El nivel de acomodación muscular se ajusta al grado del estrabismo, aunque las tablas quirúrgicas publicadas varían. Se ha sugerido que el efecto de la cirugía puede ser influenciado por factores tales como la magnitud preoperatoria de la desviación, diferencias entre la desviación a distancia y cercana, edad y tiempo de la cirugía (34).

La edad a la cual se realiza la cirugía puede variar y los autores han usado diversos términos para describir el tiempo de la cirugía. Por ejemplo, se ha utilizado el término "ultra temprano" para describir la intervención quirúrgica entre los cuatro y los seis meses (Helveston 1990), "temprano" para describir la cirugía antes de los dos años de edad y "tardío" para describir la cirugía después de los dos años de edad.

La efectividad del de tratamiento quirúrgico 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 y de obtención de estereopsis 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 recomendaciones específicas al respecto (cirugías más tempranas vs. tardías, cirugía bilateral vs. unilateral, cirugía de 3 músculos vs. cirugía bilateral, recesiones estándar vs. graduadas, etc.) (35-51). *Nivel de Evidencia 2.*

En una revisión sistemática Cochrane, en que se propuso comparar los efectos de varios tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos de pacientes con exotropía intermitente, sólo se encontró un estudio aleatorizado que cumplía los criterios de inclusión (Kushner 1998). En éste se comparó cirugía unilateral versus bilateral. Los resultados mostraron que la cirugía unilateral fue más efectiva que la bilateral para la exotropía intermitente (34). *Nivel de Evidencia 1.*

Recomendaciones

Recomendaciones sobre tratamiento	Grado de Recomendación
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.	C
El tratamiento quirúrgico no descarta la necesidad de lentes ópticos o sello ocular en el pre o postoperatorio.	C
En la endotropía acomodativa pura, los lentes ópticos logran un realineamiento ocular completo.	C
El tratamiento quirúrgico puede estar indicado en todos los grupos de estrabismo a los que se refiere esta guía.	C
Los objetivos de la cirugía deben ser explicados a los padres o responsables del niño.	C

3.4 Seguimiento y rehabilitación

Preguntas clínicas abordadas en la guía

- ¿Cuál es el régimen de seguimiento más efectivo para el seguimiento de pacientes pediátricos con estrabismo tratados médicamente?
- ¿Cuál es el régimen de seguimiento más efectivo para el seguimiento de pacientes pediátricos con estrabismo tratados quirúrgicamente?

Síntesis de evidencia

a) Seguimiento del tratamiento médico

- Menores de 18 meses: control cada 60 días
- 18 meses a 6 años: control cada 3 meses
- Mayores de 6 años: control cada 4 meses

Estos períodos de control son susceptibles de ser modificados según lo amerite el caso (por ejemplo, el estrabismo acomodativo requiere controles menos frecuentes).

b) Seguimiento del tratamiento quirúrgico:

Control dentro de las 48 horas de la cirugía y a los 7 días.

El equipo médico, profesionales y la institución prestadora deben ser responsables de reconocer y resolver los eventuales eventos adversos asociados a la cirugía (deslizamientos musculares, celulitis orbitaria u otros).

Control a los 30 días

Los objetivos de este control son:

1. Establecer el grado de alineamiento ocular final

2. Uso de lentes ópticos para tratar ametropías y ajustar el alineamiento ocular
3. Pesquisar complicaciones (músculo deslizado, granuloma conjuntival, otros)
4. Control de mediciones con exploración sensorio-motora

El seguimiento posterior al alta quirúrgica (30 días) se recomienda realizarlo de acuerdo con el mismo esquema indicado para el seguimiento del paciente con tratamiento médico, es decir, control por oftalmólogo cada 60 días en menores de 18 meses, cada 3 meses en niños entre 18 meses y 6 años, y control cada 4 meses en niños mayores a 6 años.

El estrabismo es una alteración en el alineamiento ocular que refleja un trastorno neuromotor de base y que persiste durante toda la vida. Por ende, el control oftalmológico no se limita exclusivamente al período de postoperatorio inmediato, ya que el riesgo de ambliopía persiste hasta los 9 años (periodo sensible). El riesgo de desalineamiento ocular persiste durante toda la vida y amerita un control oftalmológico y seguimiento igual al del paciente no quirúrgico menor de 9 años. Cualquier desalineamiento posterior a las 6 semanas del tratamiento quirúrgico se debe entender como un nuevo evento.

Recomendaciones

Recomendaciones sobre seguimiento	Grado de Recomendación
Seguimiento para tratamiento médico: <ul style="list-style-type: none"> - Menores de 18 meses: control cada 60 días - 18 meses a 6 años: control cada 3 meses - Mayores de 6 años: control cada 4 meses 	C
Seguimiento para tratamiento quirúrgico: <ul style="list-style-type: none"> - Control dentro de las 48 horas de la cirugía - Control a los 7 días de la cirugía - Control a los 30 días de la cirugía 	C
Cualquier desalineamiento posterior a las 6 semanas del tratamiento quirúrgico se debe entender como un nuevo evento.	C

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA

4.1 Situación de la atención del problema de salud en Chile y barreras para la implementación de las recomendaciones

▪ **Barreras a la implementación de las orientaciones expuestas en la guía.**

Barreras del ámbito del conocimiento de la existencia de la Guía(52)

- Conciencia de la existencia de la GPC.
- Familiaridad con la GPC. Puede existir un número de profesionales aún no familiarizados con la estructura de las guías, y con la nomenclatura utilizada, lo que pudiese, a su vez, redundar en un poco uso de las mismas.

Barreras del ámbito de las actitudes

- Conformidad con las recomendaciones de la GPC: No todos los profesionales pudiesen concordar con las recomendaciones expresadas en la guía, o encontrar su aplicabilidad en todos los ámbitos.
- Percepción de autosuficiencia para llevar a cabo las recomendaciones de la GPC. Este punto se refiere básicamente a aquellas áreas de prevención primaria relacionadas con intervenciones educativas, y consejerías en las que posiblemente sea necesario capacitar a los profesionales para su desarrollo.

Barreras externas para seguir las recomendaciones de la GPC

Los profesionales pueden enfrentar barreras que limiten su habilidad para seguir las recomendaciones por factores relacionados con el paciente, con la propia guía, u otros factores del entorno. Demás está mencionar lo importante que puede llegar a ser la limitación de recursos financieros u otros para la implantación de una GPC, específicamente referidos a: equipamiento, materiales, insumos o instrumentos de trabajo apropiados, o simplemente de tiempo, todos factores que escapan al control del profesional.

4.2 Diseminación

Otras versiones de la guía:

- Versión resumida (protocolo): No disponible
- Versión para pacientes: No disponible
- Versión de bolsillo: No disponible

4.3 Evaluación del cumplimiento de la guía

Se recomienda evaluar la adherencia a las recomendaciones de la presente guía y los desenlaces de los pacientes mediante alguno(s) de los indicadores siguientes:

Indicadores de proceso

Porcentaje de pacientes con exploración sensoriomotora.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes c/exploración sensoriomotora}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes con sospecha diagnóstica}} \times 100$$

Indicadores de resultado

Porcentaje de pacientes con mejoría significativa de la alineación al término del tratamiento.

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pacientes c/estrabismo tratado y mejoría significativa de la alineación}}{N^{\circ} \text{ total de pacientes con estrabismo tratado}} \times 100$$

Nota: Dentro de 10^ (+/ -) de ortotropía a los seis meses de seguimiento se considerará un resultado significativo.

5. DESARROLLO DE LA GUIA

Existe versión del año 2006 para este problema de salud.

5.1 Grupo de trabajo

Los siguientes profesionales aportaron a la elaboración de esta guía. El Ministerio de Salud reconoce que algunas de las recomendaciones o la forma en que han sido presentadas pueden ser objeto de discusión, y que éstas no representan necesariamente la posición de cada uno de los integrantes de la lista.

Grupo de Trabajo versión 2006

Estela Gallardo G.	Médico-Cirujano. Especialista en Oftalmología. Sociedad Chilena de Oftalmología.
Sylvia Krause D.	Médico-Cirujano. Especialista en Oftalmología. Sociedad Chilena de Oftalmología
Diego Ossandón V.	Médico-Cirujano. Especialista en Oftalmología. Sociedad Chilena de Oftalmología
Luis Suazo.	Médico-Cirujano. Especialista en Oftalmología. Sociedad Chilena de Oftalmología
Patricio Meza.	Médico-Cirujano. Especialista en Oftalmología. Sociedad Chilena de Oftalmología
Miguel Araujo A.	Médico-Cirujano. Unidad de Evaluación de Tecnologías de Salud/ Secretaría Técnica AUGE, MINSAL
María Dolores Tohá T.	Médico-Cirujano. Neonatólogo. Secretaría Técnica AUGE, MINSAL

Grupo de Actualización versión 2010

Estela Gallardo G.	Médico-Cirujano. Especialista en Oftalmología. Sociedad Chilena de Oftalmología.
Pamela Vásquez R.	Secretaría Técnica AUGE, DIPRECE, Subsecretaría Salud Pública, MINSAL.

Diseño y diagramación de la Guía

Lilian Madariaga

*Secretaría Técnica AUGE
División de Prevención y Control de Enfermedades
Subsecretaría de Salud Pública
Ministerio de Salud*

5.2 Declaración de conflictos de interés

Ninguno de los participantes ha declarado conflicto de interés respecto a los temas abordados en la guía.

Fuente de financiamiento: El desarrollo y publicación de la presente guía han sido financiados íntegramente con fondos estatales.

5.3 Revisión sistemática de la literatura

La guía original se elaboró sobre la base de un protocolo para el manejo del estrabismo formulado por la Sociedad Chilena de Oftalmología, y de revisiones sistemáticas de la literatura. La actualización se realizó en base al instrumento AGREE, formulado para mejorar la calidad y efectividad de las guías de práctica clínica (The AGREE Collaboration, <http://www.agreecollaboration.org>)

**Tabla 1: Revisión sistemática de Guía Clínica
Estrabismo en menor de 9 años**

1. Elaboración de Preguntas específicas: Paciente/ Problema/ Población-Intervención-Comparación-Indicadores de Resultados (Outcomes).
2. Fuentes de datos primarias: MEDLINE(vía PUBMED), LILACS, Biblioteca Cochrane.
3. Fuentes de datos secundarias:
 - 3.1 National Coordination Centre for Health Technology Assessment (U.K.), <http://www.nchta.org>
 - 3.2 Canadian Task Force on Preventive Health Care (Canada), <http://www.ctfphc.org/>.
 - 3.3 Agency for Health Research & Quality (AHRQ), NIH USA: www.guideline.gov
 - 3.4 Agency for Health Research & Quality (AHRQ), NIH USA: www.ahcpr.gov
 - 3.5 National Health Service (NHS) Centre for Reviews and Dissemination (U.K.), <http://www.york.ac.uk/inst/crd/>;
 - 3.6 Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (U.K.), <http://www.sign.ac.uk/>
 - 3.7 The Cochrane Collaboration (international), <http://www.cochrane.org/>
 - 3.8 International Network of Health Technology assessment (www.inahta.org)
 - 3.9 Centre for Evidence Based Medicine, Oxford University (U.K.), <http://cebmrj2.ox.ac.uk/>;
4. Período: 1995 a la fecha
Palabras claves: child- child, preschool - humans- strabismus- esotropia-exotropia-ocular motility disorders – ophthalmologic surgical procedures- treatment outcome- botulinum toxin type A, todos términos MeSH.
5. Criterios de Inclusión:
 - Respecto al tipo de estudio incluido: guías clínicas, revisiones sistemáticas con o sin meta-análisis, ensayos clínicos aleatorizados, estudios primarios de cohortes y casos y controles, estudios descriptivos.
 - Respecto al tipo de población: Respondiendo a los objetivos de la búsqueda, se incluyeron estudios cuya población objetivo fuera la población infantil.
 - Otros: Restringido a idiomas español e inglés.
6. Instrumento de evaluación: EVALUACIÓN DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA {The AGREE Collaboration 2001 4 /id}

5.4 Formulación de las recomendaciones

Las recomendaciones se formularon mediante consenso simple.

5.5 Validación de la guía

No se realizó una aplicación piloto de la guía.

5.6 Vigencia y actualización de la guía

Plazo estimado de vigencia: 3 años desde la fecha de publicación.

Esta guía será sometida a revisión cada vez que surja evidencia científica relevante, y como mínimo, al término del plazo estimado de vigencia.

ANEXO 1: GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambliopía	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 tratamiento médico.
Exodesviación	Estrabismo caracterizado por desviación de los ojos hacia fuera (divergente). La desviación permanente se denomina endotropía y la desviación latente, exoforia.
Endodesviación	Estrabismo caracterizado por desviación de los ojos hacia adentro (convergente). La desviación permanente se denomina endotropía y la desviación latente, endoforia.
Oftalmólogo entrenado en estrabismo	Profesional titulado de médico-cirujano y con la especialidad certificada de oftalmología, que ha cumplido un entrenamiento – nacional o internacional- en estrabismo por un período de tres años.
Ptosis	Descenso del párpado superior en relación con el globo ocular
Stereopsis	Habilidad de ambos ojos de funcionar juntos
Tecnólogo Médico	Profesional con título universitario de Tecnólogo Médico reconocido por el Estado, con mención en oftalmología.

Lista de abreviaturas

AC/A	Relación entre convergencia acomodativa y acomodación
NS	No significativa
TBA	Toxina Botulínica A

ANEXO 2: Niveles de evidencia y grados de recomendación

Bajo la premisa de buscar un sistema simple y de fácil interpretación, tanto para los profesionales del Ministerio de Salud como para los clínicos, se ha resuelto usar el siguiente sistema de clasificación de evidencia y grados de recomendación para todas las guías clínicas de aquí en adelante. Este sistema es compatible con la mayoría de los existentes en guías anglosajonas.

Tabla 1: Niveles de evidencia

Nivel	Descripción
1	Ensayos aleatorizados
2	Estudios de cohorte, estudios de casos y controles, ensayos sin asignación aleatoria
3	Estudios descriptivos
4	Opinión de expertos

Tabla 2: Grados de recomendación

Grado	Descripción⁽¹⁾
A	Altamente recomendada, basada en estudios de buena calidad.
B	Recomendada, basada en estudios de calidad moderada.
C	Recomendación basada exclusivamente en opinión de expertos o estudios de baja calidad.
I	Insuficiente información para formular una recomendación.

Estudios de "buena calidad": En intervenciones, ensayos clínicos aleatorizados; en factores de riesgo o pronóstico, estudios de cohorte con análisis multivariado; en pruebas diagnósticas, estudios con gold estándar, adecuada descripción de la prueba y ciego. En general, resultados consistentes entre estudios o entre la mayoría de ellos.

Estudios de "calidad moderada": En intervenciones, estudios aleatorizados con limitaciones metodológicas u otras formas de estudio controlado sin asignación aleatoria (ej. Estudios cuasiexperimentales); en factores de riesgo o pronóstico, estudios de cohorte sin análisis multivariado, estudios de casos y controles; en pruebas diagnósticas, estudios con gold estándar pero con limitaciones metodológicas. En general, resultados consistentes entre estudios o la mayoría de ellos.

Estudios de "baja calidad": Estudios descriptivos (series de casos), otros estudios no controlados o con alto potencial de sesgo. En pruebas diagnósticas, estudios sin gold estándar. Resultados positivos en uno o pocos estudios en presencia de otros estudios con resultados negativos.

Información insuficiente: Los estudios disponibles no permiten establecer la efectividad o el balance de beneficio/daño de la intervención, no hay estudios en el tema, o tampoco existe consenso suficiente para considerar que la intervención se encuentra avalada por la práctica.

REFERENCIAS

1. Fiona J Rowe , Carmel P Noonan. Toxina botulínica para el tratamiento del estrabismo(Revisión traducida). En: *Biblioteca Cochrane Plus* 2009 Número 3.Oxford: Update Software Ltd. Disponible en : <http://www.update-software.com> .(Traducida de *The Cochrane Library*, 2009 Issue 2 Art no. CD006499.Chichester, UK:John Wiley & Sons, Ltd.).
2. Chatzistefanou KI, Mills MD. The role of drug treatment in children with strabismus and amblyopia. *Paediatr Drugs*. 2000 Mar-Apr;2(2):91-100.
3. Amblyopia. Preferred Practice Pattern, 2002. American Academy of Ophthalmology.
4. Care of the Patient with Strabismus: Esotropia and Exotropia. Optometric Clinical Practice Guideline. American Optometric Association.
5. Lorenz B. Genetics of isolated and syndromic strabismus: facts and perspectives. . *Strabismus*. 2002 10(2):147-56.
6. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Preferred Practice Pattern®=Guidelines. Esotropia & Exotropia. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2007. Available at: <http://www.aao.org/ppp>.
7. MINSAL. Los Objetivos Sanitarios para la Década 2000-2010.División de Rectoría y Regulación Sanitaria. Departamento de Epidemiología. Santiago; 2002.
8. Satterfield D, Keltner JL, Morrison TL. Psychosocial aspects of strabismus study. *Arch Ophthalmol*. 1993 Aug;111(8):1100-5.
9. Chai Y, Shao Y, Lin S, Xiong KY, Chen WS, Li YY, et al. Vision-related quality of life and emotional impact in children with strabismus: a prospective study. *J Int Med Res*. 2009 Jul-Aug;37(4):1108-14.
10. Carlton J, Karnon J, Czoski-Murray c, Smith K, Marr J. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of screening programmes for amblyopia and strabismus in children up to the age of 4-5 years: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess*. 2008;12(25).
11. Holmstrom G, el Azazi M, Kugelberg U. Ophthalmological follow up of preterm infants: a population based, prospective study of visual acuity and strabismus. *Br J Ophthalmol*. 1999 Feb;83(2):143-50.
12. Carruthers J. Pediatric ophthalmology. *Curr Opin Ophthalmol*. 1996 Oct;7(5):3-7.
13. Screening for visual impairment in children younger than age 5 years: recommendation statement. *Ann Fam Med*. 2004 May-Jun;2(3):263-6.
14. Williams C, Northstone K, Harrad RA, Sparrow JM, Harvey I. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years: follow up from randomised trial. *Bmj*. 2002 Jun 29;324(7353):1549.
15. Williams C, Harrad RA, Harvey I, Sparrow JM. Screening for amblyopia in preschool children: results of a population-based, randomised controlled trial. ALSPAC Study Team. *Avon Longitudinal Study of Pregnancy and Childhood. Ophthalmic Epidemiol*. 2001 Dec;8(5):279-95.
16. Bray LC, Clarke MP, Jarvis SN, Francis PM, Colver A. Preschool vision screening: a prospective comparative evaluation. *Eye (Lond)*. 1996;10 (Pt 6):714-8.
17. Newman DK, Hitchcock A, McCarthy H, Keast-Butler J, Moore AT. Preschool vision screening: outcome of children referred to the hospital eye service. *Br J Ophthalmol*. 1996 Dec;80(12):1077-82.
18. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Pediatric Eye Evaluations. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2007. Available at: <http://www.aao.org/ppp>.
19. Consenso de Expertos Grupo que desarrolló 1^{era} versión.
20. Elliott S, Shafiq A. Intervenciones para la esotropía infantil (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> .(Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). .

21. Stewart CE, Fielder AR, Stephens DA, Moseley MJ. Treatment of unilateral amblyopia: factors influencing visual outcome. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2005 Sep;46(9):3152-60.
22. Shotton K, Elliott S. Interventions for strabismic amblyopia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008(2):CD006461.
23. Flynn JT, McKenney S, Rosenhouse M. [A method of feating intermittent divergence strabismus (author's transl)]. *Klin Monbl Augenheilkd.* 1975 Aug;167(2):185-90.
24. Freeman RS, Isenberg SJ. The use of part-time occlusion for early onset unilateral exotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1989 Mar-Apr;26(2):94-6.
25. Berg P, Isenberg S. Treatment of unilateral exotropia by part-time occlusion. *Am Orthopt J* 1991; 41:72-7.
26. McNeer KW, Spencer RF, Tucker MG. Observations on bilateral simultaneous botulinum toxin injection in infantile esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1994 Jul-Aug;31(4):214-9.
27. Scott AB. Botulinum toxin injection into extraocular muscles as an alternative to strabismus surgery. *Ophthalmology.* 1980 Oct;87(10):1044-9.
28. Scott AB, Magoon EH, McNeer KW, Stager DR. Botulinum treatment of childhood strabismus. *Ophthalmology.* 1990 Nov;97(11):1434-8.
29. Magoon EH. Chemodeneration of strabismic children. A 2- to 5-year follow-up study compared with shorter follow-up. *Ophthalmology.* 1989 Jul;96(7):931-4.
30. Biglan AW, Burnstine RA, Rogers GL, Saunders RA. Management of strabismus with botulinum A toxin. *Ophthalmology.* 1989 Jul;96(7):935-43.
31. Ing MR. Botulinum alignment for congenital esotropia. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1992;90:361-7; discussion 7-71.
32. Weakley DR, Jr., Holland DR. Effect of ongoing treatment of amblyopia on surgical outcome in esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1997 Sep-Oct;34(5):275-8.
33. Epelbaum M, Milleret C, Buisseret P, Dufier JL. The sensitive period for strabismic amblyopia in humans. *Ophthalmology.* 1993 Mar;100(3):323-7.
34. Hatt S, Gnanaraj L. Interventions for intermittent exotropia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;3:CD003737.
35. Helveston EM, Ellis FD, Plager DA, Miller KK. Early surgery for essential infantile esotropia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 1990 May-Jun;27(3):115-8; discussion 9.
36. Ing MR. Outcome study of surgical alignment before six months of age for congenital esotropia. *Ophthalmology.* 1995 Dec;102(12):2041-5.
37. Arnoult JB, Yeshurun O, Mazow ML. Comparative study of the surgical management of congenital esotropia of 50 prism diopter or less. *J Pediatr Ophthalmol.* 1976 May;13(3):129-31.
38. Forrest MP, Finnigan S, Finnigan S, Gole GA. Three horizontal muscle squint surgery for large angle infantile esotropia. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2003 Dec;31(6):509-16.
39. Minkoff OV, Donahue SP. Three-muscle surgery for infantile esotropia in children younger than age 2 years. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2005 May-Jun;42(3):144-8; quiz 74-5.
40. Kushner BJ, Morton GV. A randomized comparison of surgical procedures for infantile esotropia. *Am J Ophthalmol.* 1984 Jul 15;98(1):50-61.
41. Oh JY, Hwang JM. Survival analysis of 365 patients with exotropia after surgery. *Eye (Lond).* 2006 Nov;20(11):1268-72.
42. Kim TW, Kim JH, Hwang JM. Long-term outcome of patients with large overcorrection following surgery for exotropia. *Ophthalmologica.* 2005 Jul-Aug;219(4):237-42.
43. Gezer A, Sezen F, Nasri N, Gozum N. Factors influencing the outcome of strabismus surgery in patients with exotropia. *J Aapos.* 2004 Feb;8(1):56-60.
44. Paik HJ, Yim HB. Clinical effect of early surgery in infantile exotropia. *Korean J Ophthalmol.* 2002 Dec;16(2):97-102.
45. Maruo T, Kubota N, Sakaue T, Usui C. Intermittent exotropia surgery in children: long term outcome regarding changes in binocular alignment. A study of 666 cases. *Binocul Vis Strabismus Q.* 2001;16(4):265-70.
46. Keenan JM, Willshaw HE. The outcome of strabismus surgery in childhood exotropia. *Eye (Lond).* 1994;8 (Pt 6):632-7.

47. Zibrandtsen P, Rindziunski E, Gregersen E. Ten years follow-up of surgery for intermittent exotropia. *Acta Ophthalmol (Copenh)*. 1986 Aug;64(4):374-8.
48. Ruttum MS. Initial versus subsequent postoperative motor alignment in intermittent exotropia. *J Aapos*. 1997 Jun;1(2):88-91.
49. Pratt-Johnson JA, Barlow JM, Tillson G. Early surgery in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol*. 1977 Nov;84(5):689-94.
50. Abroms AD, Mohny BG, Rush DP, Parks MM, Tong PY. Timely surgery in intermittent and constant exotropia for superior sensory outcome. *Am J Ophthalmol*. 2001 Jan;131(1):111-6.
51. Kushner BJ. Selective surgery for intermittent exotropia based on distance/near differences. *Arch Ophthalmol*. 1998 Mar;116(3):324-8.
52. MINSAL. Pauta para la Elaboración, Aplicación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica. Unidad de Evaluación de Tecnologías de Salud. Departamento de Calidad de Prestadores División de Planificación y Presupuesto. 2002.

