

Revisión

Abordaje integral del estrabismo en niños: una revisión de literatura

Comprehensive Approach to Strabismus in Children: A Literature Review

Arturo Castillo-Rincón^{1a}, Amanda Álvarez-Mattio^{1a}, Antonio Núñez-Arias^{1a}

1. Investigador independiente. Heredia, Costa Rica.
 - a. Médico General

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 14/10/2023

Correspondencia:

Arturo Castillo Rincón

arturocasrin@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5991-7858

Resumen

El estrabismo, una condición caracterizada por la desalineación de los ojos que afecta el paralelismo visual normal, presenta diversas manifestaciones, ya sea unilateral o bilateral, en los planos horizontal y vertical. Esta revisión aborda los distintos tipos de estrabismo, proporcionando una nomenclatura específica para su clasificación según el lado de la desviación y la intermitencia del cuadro clínico. El diagnóstico, fundamentalmente clínico, se apoya en pruebas de consultorio como el reflejo corneal y la oclusión simple o alterna. En términos de tratamiento, se destaca la variabilidad según la causa subyacente, pudiendo ser médico mediante el empleo de gafas correctoras, parches e incluso gotas de atropina. Además, se considera el enfoque quirúrgico, aplicado cuando es necesario modificar la anatomía de los músculos extraoculares. Esta revisión integral ofrece una visión amplia de las diversas facetas del estrabismo en niños, abordando tanto su diagnóstico como las opciones terapéuticas disponibles.

Palabras clave:

Estrabismo; ambliopía; niño (Fuente: DECS-BIREME)

Abstract

Strabismus, a condition characterized by the misalignment of the eyes affecting normal visual parallelism, presents various manifestations, whether unilateral or bilateral, in horizontal and vertical planes. This review addresses different types of strabismus, providing specific nomenclature for classification based on the side of deviation and the intermittency of the clinical picture. Diagnosis, primarily clinical, relies on office tests such as corneal reflex and simple or alternate occlusion. In terms of treatment, variability is highlighted depending on the underlying cause, ranging from medical interventions with corrective glasses, patches, and even atropine drops. Additionally, a surgical approach is considered when it is necessary to modify the anatomy of extraocular muscles. This comprehensive review offers a broad view of the various facets of strabismus in children, addressing both diagnosis and available therapeutic options.

Keywords:

Strabismus; amblyopia; child (Source: NLM-MeSH)

Citar como:

Castillo-Rincón A, Álvarez-Mattio A, Núñez-Arias A. Abordaje integral del estrabismo en niños: una revisión de literatura. Rev Hisp Cienc Salud. 2023; 9(4): 269-276. DOI [10.56239/rhcs.2023.94.687](https://doi.org/10.56239/rhcs.2023.94.687)

1. Investigador independiente. Heredia, Costa Rica.
- a. Médico General

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 14/10/2023

Correspondencia:

Arturo Castillo Rincón

arturocasrin@gmail.com

ORCID: [0000-0001-5991-7858](https://orcid.org/0000-0001-5991-7858)

Citar como:

Castillo-Rincón A, Álvarez-Mattio A, Núñez-Arias A. Abordaje integral del estrabismo en niños: una revisión de literatura. *Rev Hisp Cienc Salud.* 2023; 9(4): 269-276. DOI [10.56239/rhcs.2023.94.687](https://doi.org/10.56239/rhcs.2023.94.687)

Introducción

El estrabismo, una condición oftalmológica caracterizada por la desalineación que afecta el paralelismo ocular normal, puede manifestarse como un desvío unilateral o bilateral en los planos horizontal o vertical. Esta compleja afección puede presentarse de manera congénita o adquirida, con formas intermitentes o constantes, y variar en su naturaleza fija o dependiente de la posición de la mirada¹.

En términos epidemiológicos, el estrabismo emerge como una condición pediátrica frecuente, afectando aproximadamente al 2-4% de la población infantil². Los avances en terapias y enfoques de manejo han contribuido significativamente a la prevención de complicaciones, como la ambliopía o las repercusiones psicológicas en los niños³.

El diagnóstico, predominantemente clínico, se apoya en pruebas de consultorio, tales como el reflejo corneal y la oclusión, entre otras, que se detallarán más adelante. Aunque en muchos casos la evidencia visual durante la consulta es suficiente para establecer el diagnóstico, una evaluación exhaustiva es esencial para prevenir secuelas, especialmente la ambliopía, caracterizada por una disminución de la agudeza visual relacionada con anomalías durante el desarrollo temprano de la vida⁴.

En cuanto al tratamiento, este se personaliza según la causa subyacente.

Las opciones médicas incluyen el uso de gafas correctoras, parches e incluso gotas de atropina. Alternativamente, en casos necesarios para modificar la anatomía de los músculos extraoculares, se contempla la intervención quirúrgica⁵.

Dada la prevalencia significativa del estrabismo en la población pediátrica, es imperativo que los profesionales médicos posean un conocimiento integral sobre esta condición. La falta de abordaje oportuno y adecuado puede tener repercusiones sustanciales en la calidad de vida de los niños al afectar irreversiblemente su visión. Asimismo, es esencial educar al personal de salud para corregir conceptos erróneos generalizados, como el riesgo asociado a la cirugía correctiva o la incorregibilidad del estrabismo en adultos, evitando así retrasos en el tratamiento y la prolongación de riesgos oftalmológicos y psicológicos para los individuos afectados³.

Metodología:

Para la realización de esta revisión bibliográfica, se seleccionaron rigurosamente 14 artículos científicos, siguiendo criterios específicos de inclusión. Dichos criterios abarcaron la publicación en el período comprendido entre 2018 y 2022, el idioma de los artículos (ya sea inglés o español), y la procedencia de fuentes reconocidas por su confiabilidad y solidez, asegurando así la integridad de este trabajo. La búsqueda de artículos se llevó a cabo en reconocidas bases de datos como PubMed, Google Scholar, UpToDate, SciELO y Cochrane. Se utilizaron

1. Investigador independiente. Heredia, Costa Rica.
- a. Médico General

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 14/10/2023

Correspondencia:

Arturo Castillo Rincón

arturocasrin@gmail.com

ORCID: [0000-0001-5991-7858](https://orcid.org/0000-0001-5991-7858)

Citar como:

Castillo-Rincón A, Álvarez-Mattio A, Núñez-Arias A. Abordaje integral del estrabismo en niños: una revisión de literatura. *Rev Hisp Cienc Salud.* 2023; 9(4): 269-276. DOI [10.56239/rhcs.2023.94.687](https://doi.org/10.56239/rhcs.2023.94.687)

términos de búsqueda como "estrabismo", "estrabismo en niños", "epidemiología del estrabismo", "complicaciones del estrabismo", "manejo del estrabismo" y "diagnóstico del estrabismo", tanto en español como en inglés.

Adicionalmente, se consultó el sexto tomo de Basic and Clinical Science Course (Pediatric Ophthalmology and Strabismus) de la Academia Americana de Oftalmología como una referencia clave para respaldar la información recopilada. La utilización de estas diversas fuentes y criterios de búsqueda garantiza la amplitud y fiabilidad de la información incorporada en este trabajo de revisión.

Anatomía:

Para una comprensión integral del estrabismo, resulta esencial familiarizarse con la anatomía básica que se ve afectada por esta condición. Los siete músculos extraoculares, conformados por cuatro músculos rectos, dos oblicuos y el músculo elevador del párpado, constituyen elementos fundamentales en este contexto.

Los músculos rectos se dividen en horizontales y verticales, ambos grupos con origen en el anillo de Zinn. Este anillo fibroso, ubicado en el ápice de la órbita y rodeando al nervio óptico, es el punto de partida común para los músculos horizontales, como el recto medial y lateral, y los verticales, representados por el recto superior e inferior. La disposición de estos músculos rectos en la esclera sigue una disposición

progresivamente alejada del limbo, conocida como espiral de Tillaux⁶.

Las funciones de los músculos rectos horizontales son relativamente simples debido a su disposición anatómica, permitiéndoles realizar movimientos de abducción con los rectos laterales y aducción con los mediales. En contraste, los músculos rectos verticales desempeñan tres funciones primordiales. El recto superior eleva el globo ocular, aduce secundariamente y realiza intorsión como función terciaria. Por otro lado, el recto inferior, con función principal de depresión del globo, aduce secundariamente y realiza extorsión como función terciaria⁷.

A diferencia de los músculos rectos, los oblicuos presentan variaciones en su origen. El oblicuo superior tiene su origen por encima del anillo de Zinn en el ápice orbitario, dirigiéndose superior y medialmente hacia la tróclea, una estructura cartilaginosa que sostiene al músculo oblicuo superior y forma un mecanismo de polea. Finalmente, se inserta por debajo del músculo recto superior en la esclera, siendo responsable primordial de la inciclotorsión del globo ocular⁶.

Por otro lado, el oblicuo inferior se origina en la porción inferonasal del hueso maxilar, posterior al borde orbitario, y discurre por debajo del músculo recto inferior, insertándose por debajo del músculo recto lateral. El oblicuo inferior cumple principalmente la función de exciclotorsión del globo ocular.

1. Investigador independiente. Heredia, Costa Rica.
- a. Médico General

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 14/10/2023

Correspondencia:

Arturo Castillo Rincón

arturocasrin@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5991-7858

Citar como:

Castillo-Rincón A, Álvarez-Mattio A, Núñez-Arias A. Abordaje integral del estrabismo en niños: una revisión de literatura. *Rev Hisp Cienc Salud.* 2023; 9(4): 269-276. DOI [10.56239/rhcs.2023.94.687](https://doi.org/10.56239/rhcs.2023.94.687)

La innervación motora de los músculos extraoculares se distribuye de la siguiente manera: el recto lateral recibe fibras nerviosas del sexto par craneal (abducens), el oblicuo superior del cuarto par craneal (troclear), mientras que todos los demás músculos extraoculares reciben la innervación del tercer par craneal (oculomotor).

Terminología:

Para la construcción precisa de la terminología empleada en la descripción del estrabismo, resulta esencial comprender los prefijos y sufijos utilizados en la formación de los términos específicos. Dos sufijos relevantes en este contexto son “-foria” y “-tropia”. La foria se caracteriza por la perturbación del alineamiento ocular al interponer un ocluser, induciendo una desviación del ojo no ocluido. En otras palabras, implica la desalineación generada al bloquear la visión binocular con un objeto. En cambio, la tropia se manifiesta como una desalineación ocular sin un estímulo causal específico, pudiendo presentarse de manera intermitente o constante.

- Los prefijos utilizados incluyen “Eso-”, “Exo-”, “Hiper-”, “Hipo-”, “Inciclo-” y “Exciclo-”⁸:
- “Eso-”: Refiere a la desviación interna o nasal del ojo en relación con el ojo fijador.
- “Exo-”: Indica la desviación externa o temporal del ojo respecto al ojo fijador.
- “Hiper-”: Se relaciona con la desviación hacia arriba del ojo sin referencia al ojo fijador.
- “Hipo-”: Se asocia con la desviación

hacia abajo del ojo en relación con el ojo fijador, usualmente vinculado a una causa restrictiva⁹.

- “Inciclo-”: Se refiere a la rotación nasal del meridiano de las 12:00.
- “Exciclo-”: Se refiere a la rotación temporal del meridiano de las 12:00.

Es crucial distinguir si el estrabismo es comitante o incomitante (8):

- Comitante: La desalineación es constante en todas las posiciones de la mirada.
- Incomitante: La desalineación varía según la posición de la mirada, siendo común en estrabismos de tipo paralítico o restrictivo.

Otro término relevante es la “inestabilidad ocular de la infancia”, definida como una desalineación ocular normal que se presenta de manera intermitente, típicamente como esotropía o exotropía, en infantes entre cuatro y seis meses de edad⁹.

Etiología:

Las causas del estrabismo se clasifican en primarias y secundarias⁵. Entre las causas primarias se destacan las idiopáticas y congénitas, aunque factores conocidos, como antecedentes familiares, parto pretérmino o bajo peso al nacer, pueden aumentar la probabilidad de su desarrollo⁹.

El estrabismo secundario o adquirido puede derivar de diversas patologías, siendo la mala agudeza visual una causa significativa que conduce al estrabismo sensorial⁵.

1. Investigador independiente. Heredia, Costa Rica.
- a. Médico General

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 14/10/2023

Correspondencia:

Arturo Castillo Rincón

arturocasrin@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5991-7858

Otras causas secundarias incluyen trastornos del neurodesarrollo preexistentes en niños, como parálisis cerebral, trisomía 21 o síndrome alcohólico fetal; síndromes craneofaciales, como la craneosinostosis; anomalías congénitas en los músculos extraoculares, como el síndrome de Brown o de Duane; y afectaciones en la inervación de los músculos extraoculares, como en las parálisis de los nervios craneales III, IV o VI⁵.

Dos síndromes causales de estrabismo son el síndrome de Brown y de Duane, descritos de la siguiente manera:

- Síndrome de Brown: Afección congénita o adquirida que limita la correcta elevación del globo ocular en aducción, ocasionada por daño en la troclea, el tendón o el músculo oblicuo superior¹⁰.
- Síndrome de Duane: Tipo de estrabismo congénito caracterizado por la incapacidad de abducción del globo ocular debido a hipoplasia o agenesia del sexto par craneal (abducens)¹¹.

Según el tipo específico de estrabismo, la esotropía se subdivide en tres tipos: infantil, acomodativa y sensorial.

La esotropía infantil a menudo se atribuye a un defecto en la fusión conjugada de la mirada, mientras que la acomodativa se observa comúnmente en hipermetropes entre los 2 y 4 años. La esotropía sensorial está vinculada a pérdidas visuales graves, como

cataratas congénitas, glaucoma o retinoblastoma, y menos comúnmente a parálisis del VI par craneal (abducens) y síndrome de Duane¹.

En contraste, las exotropías, más frecuentes de forma intermitente en aproximadamente el 1% de los niños, a menudo carecen de una razón aparente. Otra causa menos común es la parálisis del III par craneal (oculomotor)¹³.

En relación con las hipertropías, estas se asocian más comúnmente a la parálisis del IV par craneal (troclear). Es fundamental diferenciar entre parálisis congénitas y adquiridas, ya que el enfoque terapéutico varía en consecuencia¹². Causas más raras incluyen la parálisis del oculomotor y la fibrosis congénita de los músculos extraoculares¹.

Finalmente, las hipotropías suelen ser causadas por factores restrictivos, como fracturas del piso de la órbita, y, menos frecuentemente en niños, por oftalmopatía tiroidea o de Graves¹². Otras causas menos comunes abarcan el síndrome de Brown, la parálisis del oculomotor y la fibrosis congénita de los músculos extraoculares¹.

Diagnóstico

El diagnóstico preciso del estrabismo requiere una historia clínica detallada que aborde los principales signos y síntomas, considerando que en ocasiones, esta condición puede manifestarse de manera intermitente y no ser evidente durante el examen físico. Complementariamente, se deben

1. Investigador independiente. Heredia, Costa Rica.
- a. Médico General

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 14/10/2023

Correspondencia:

Arturo Castillo Rincón

arturocasrin@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5991-7858

Citar como:

Castillo-Rincón A, Álvarez-Mattio A, Núñez-Arias A. Abordaje integral del estrabismo en niños: una revisión de literatura. Rev Hisp Cienc Salud. 2023; 9(4): 269-276. DOI [10.56239/rhcs.2023.94.687](https://doi.org/10.56239/rhcs.2023.94.687)

realizar pruebas específicas, como el reflejo corneal y la oclusión simple o alterna, para facilitar la identificación de la patología.

En el contexto de la historia clínica, es esencial indagar sobre antecedentes natales y de desarrollo, historia familiar de estrabismo, eventos de trauma ocular o cefálico, antecedentes patológicos neuromusculares o genéticos, así como revisar la lista de medicamentos. Respecto a las características del estrabismo, se debe profundizar en su tiempo de evolución, duración, severidad, y si la desviación es constante o intermitente. En casos de intermitencia, se exploran los desencadenantes, y se indagan otros síntomas asociados, como diplopía, cefaleas, tortícolis o cansancio ocular.

La prueba de reflejo corneal (o de Hirschberg) se revela como un método útil para identificar desviaciones, aunque presenta limitaciones en la detección de desviaciones pequeñas. Consiste en dirigir luz directamente a la pupila y observar la simetría de los reflejos corneales. La asimetría, evidenciada por un reflejo desplazado hacia temporal en caso de esotropía o hacia nasal en exotropía, sugiere la presencia de estrabismo¹⁴.

La prueba de oclusión emerge como la más relevante, al ser precisa y exacta. Requiere un objeto atractivo para el niño y material para ocluir el ojo, pudiendo ser simple o alterna. La oclusión simple se divide en dos fases:

- **Maniobra de oclusión:** se cubre el ojo dominante, identificado por enfocar el objeto llamativo. Durante la oclusión, se observa el otro ojo, y si hay un desplazamiento hacia nasal, se indica exotropía; hacia temporal, esotropía; mientras que hacia arriba o abajo, sugiere hipertropía o hipotropía respectivamente.
- **Maniobra de desocclusión:** destapar el ojo dominante y observar el otro ojo. Esta fase determina si el estrabismo es alternante.

Durante estas maniobras, se evalúa el grado de ambliopía, si está presente, mediante el tiempo que el niño tarda en fijar la mirada con el ojo estrábico al destaparlo. Este tiempo se correlaciona con la severidad de la ambliopía, siendo profunda si el niño no logra fijar la mirada, media si lo hace en segundos y leve o sin ambliopía si lo hace de inmediato¹⁵.

La prueba de oclusión alterna, aplicada para el diagnóstico de forias y tropías intermitentes, consiste en ocluir los dos ojos sucesivamente sin permitir la fusión. La manifestación de una desviación durante la prueba indica un estrabismo latente o foria, mientras que, si el estrabismo se mantiene constante, se trata de un estrabismo manifiesto o tropía¹⁵.

Tratamiento

El objetivo primordial del tratamiento dirigido a pacientes con ambliopía es mejorar al máximo la agudeza visual en el ojo afectado. La estrategia principal

1. Investigador independiente. Heredia, Costa Rica.
- a. Médico General

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 14/10/2023

Correspondencia:

Arturo Castillo Rincón

arturocasrin@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5991-7858

implica la oclusión del ojo contralateral o dominante mediante un parche. Esta medida busca fomentar el uso del ojo ambliópico, fortaleciendo y mejorando la visión de manera progresiva. Alternativamente, se contempla el empleo de gotas ciclopléjicas diluidas en el ojo dominante, comúnmente utilizando atropina. Este agente temporalmente altera la acomodación y provoca una visión borrosa en el ojo más fuerte, especialmente de cerca, obligando al niño a depender del ojo ambliópico para la visión⁹.

En ciertos casos de estrabismo, el uso de lentes puede ser una opción efectiva para la corrección. Sin embargo, cuando estas intervenciones no resultan adecuadas o dependiendo de la naturaleza subyacente de la patología, la cirugía correctiva se presenta como una alternativa válida. El objetivo principal de la cirugía es realinear los ojos en la medida de lo posible, corrigiendo la desviación y restableciendo la alineación ocular de manera efectiva¹⁴.

El estrabismo, es una patología prevalente en niños y adultos, demanda una adecuada identificación por parte del médico de atención primaria. La demora en el diagnóstico puede desencadenar complicaciones significativas, destacando la ambliopía con consecuencias permanentes, afectando no solo la visión sino también aspectos mentales, sociales y laborales debido a posibles problemas estéticos. La atención temprana es crucial, siendo indicativos de remisión la alteración del reflejo corneal o la prueba de oclusión, y

la preocupación parental sobre la desviación ocular debe ser motivo suficiente para derivar a un oftalmólogo. La historia clínica juega un papel fundamental al detectar estrabismos intermitentes no evidentes en consulta médica. Además, es esencial informar a los padres sobre las opciones de tratamiento, ya sea médico o quirúrgico, con el propósito de garantizar una comprensión adecuada del manejo especializado.

Financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de interés

Los autores niegan tener conflictos de interés.

Referencias Bibliográficas

1. Coats D, Paysse E. Causes of vertical strabismus in children [Internet]. UpToDate; 2019 [updated Nov 13, 2019; cited Sep 5, 2022].
2. Hatt SR, Leske DA, Castañeda YS, Wernimont SM, Liebermann L, Cheng-Patel CS, et al. Association of Strabismus With Functional Vision and Eye-Related Quality of Life in Children. *JAMA Ophthalmology*. 2020 [Cited Aug 16, 2022];138(5):528-35. Doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.0539.
3. Buffenn AN. The impact of strabismus on psychosocial health and quality of life: a systematic review. *Survey of Ophthalmology*. 2021;66(6):1051-64. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2021.03.005>.
4. Coats D, Paysse E. Amblyopia in children: Classification, screening, and evaluation [Internet]. UpToDate; 2019 [updated Sep 18, 2019; cited Sep 5, 2022].
5. Bommireddy T, Taylor K, Clarke MP.

1. Investigador independiente. Heredia, Costa Rica.
a. Médico General

Recibido: 10/05/2023

Aprobado: 14/10/2023

Correspondencia:

Arturo Castillo Rincón

arturocasrin@gmail.com

ORCID: [0000-0001-5991-7858](https://orcid.org/0000-0001-5991-7858)

Citar como:

Castillo-Rincón A, Álvarez-Mattio A, Núñez-Arias A. Abordaje integral del estrabismo en niños: una revisión de literatura. *Rev Hisp Cienc Salud*. 2023; 9(4): 269-276. DOI [10.56239/rhcs.2023.94.687](https://doi.org/10.56239/rhcs.2023.94.687)

- Assessing strabismus in children, *Paediatrics and Child Health*. Elsevier. 2019;30(1):14-8. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.paed.2019.10.003>.
6. Khan AO, Chang TCP, El-Dairi MA, Lee KA, Utz VM, Mireskandari K, et al. Pediatric Ophthalmology and Strabismus: American Academy of Ophthalmology; 2022. 17-29.
7. Haradhan Chowdury P, Haren Shah B, Tiwari N. All About Extraocular Muscles. *International Journal For Research In Health Sciences And Nursing*. 2020;6(4):7-14. ISSN: 2208-2670.
8. Azar N. Strabismus: Pediatric Ophthalmology for the Non-Ophthalmologist [Internet]. University of Illinois; 2018 [updated April 7, 2018; cited Oct 10, 2022]. Available from: <https://chicago.medicine.uic.edu/wp-content/uploads/sites/6/2018/04/Dr.-Azar-Strabismus-.pdf>.
9. Coats D, Paysse E. Evaluation and management of strabismus in children [Internet]. UpToDate; 2019 [updated Nov 11, 2019; cited Oct 3, 2022].
10. Malik J, Fu L. Brown Syndrome [Internet]. Stat; 2020 [updated Sep 27, 2020]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/344432903_Brown_Syndrome.
11. Sartori P, Odesser M, Alvarado L, Sande F. Síndrome de retracción de Duane. *Revista Argentina de Radiología*. 2017;81(1):54-5. Doi: 10.1016/j.rard.2016.11.005.
12. Khazaeni L. Estrabismo [Internet]. MSD Manuals; 2022 [updated February, 2022; cited Oct 10, 2022]. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/profesional/pediatr%C3%ADa/defectos-y-enfermedades-oculares-en-los-ni%C3%B1os/estrabismo>.
13. Coats D, Paysse E. Causes of horizontal strabismus in children [Internet]. UpToDate; 2021 [updated Mar 16, 2021; cited Oct 10, 2022].
14. Dhoot A, Wan M. Approach to Strabismus. *McGill Journal of Medicine*. 2022;20(27). Doi: 10.26443/mjm.v20i1.908.
15. Merchante M. Ambliopía y Estrabismo. *Pediatría Integral*. 2018;22(1):32-44. Available from: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2018/xxii01/04/n1-032-044_Merchante.pdf.



10. Malik J, Fu L. Brown Syndrome [Internet].