

## REVISIÓN

---

# Puesta al día en estrabismo: actitud frente al niño estrábico

J.C. Mesa Gutiérrez<sup>1</sup>, E. Mesa Toledo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Oftalmología. Hospital Universitari Bellvitge. Barcelona.

<sup>2</sup> Unidad de Pediatría. Centro de Salud Levante. La Línea de la Concepción, Cádiz

---

### RESUMEN

**Introducción:** Revisión de los tipos más frecuentes de estrabismo, elementos diagnósticos esenciales, indicaciones de tratamiento y conveniencia de derivación al oftalmólogo desde una visión práctica para el pediatra.

**Material y método:** Revisión de la literatura médica y de series de casos clínicos.

**Resultados:** El proceso diagnóstico de un estrabismo ha de tener en cuenta, básicamente, dos aspectos fundamentales: la situación motora y el estado sensorial del sistema visual en el momento de la exploración. De ello va a depender, en gran medida, el tratamiento a seguir y la situación final a la que se pretende llegar. El tratamiento será individualizado para cada paciente. Se fundamenta en: oclusión, corrección óptica y cirugía.

**Conclusiones:** El abordaje del paciente estrábico no es fácil. La variabilidad clínica hace que cada caso se convierta en un reto para pediatra y oftalmólogo. No se dará por finalizado el proceso terapéutico hasta que el paciente sobrepase la pubertad.

**Palabras clave:** Endotropia. Exotropia. Estrabismo.

---

### INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es revisar los tipos de estrabismo desde una vertiente eminentemente práctica para el pediatra: se repasarán los elementos diagnósticos esenciales así como las pautas de tratamiento, se hará especial hincapié en los estrabismos convergentes (es decir, endotropías, en las que el ojo va hacia dentro) y divergentes (como las exotropías, en las que el ojo va hacia fuera) por su frecuencia de aparición.

#### Generalidades

Para facilitar el entendimiento de cómo el estrabismo afecta a la visión y la importancia que tiene su diagnóstico precoz, daremos unas ideas someras del funcionalismo visomotor y del desarrollo visual.

---

### SUMARY

#### Update in strabism: what to do with the strabic child

**Objective:** To revise most frequent types of strabismus, diagnostic criteria, indications of treatment and convenience of derivation to ophthalmologist with a practical approach to paediatricians.

**Methods:** Review of the medical literature and case reports.

**Results:** Strabismus management must have into account two points: motor and sensory status of the visual system at the time of exploration. The final results depend basically on this basis. Treatment must be individualized, but is based mainly on occlusion, optic correction and surgery.

**Conclusions:** Management of patient with strabismus is not easy. Clinical variability makes it a challenging disease for both paediatricians and ophthalmologists. Treatment could not end until the patient has overcome puberty.

**Key words:** Endotropia. Exotropia. Strabismus.

---

#### *Mecanismo de la visión*

Para comprender las alteraciones sensoriomotoras secundarias a la aparición de estrabismo en la infancia es necesario conocer la dinámica visual y la cronología de su desarrollo.

Cada ojo por separado se organiza, desde el punto de vista espacial y visomotor, tomando como centro la fovea, punto de máxima resolución visual y valor motor cero, ya que su dirección espacial es derecho adelante. La retina periférica es la encargada de localizar los objetos y desencadenar el movimiento adecuado para que este objeto recaiga sobre la fovea. Cada campo receptor retiniano tiene su propio valor localizador, con lo cual este movimiento es rápido y preciso<sup>(1)</sup>.

En la visión binocular la imagen debe ser percibida simultáneamente por ambas foveas, de forma nítida y

no desdoblada; esto aumenta la profundidad de campo dando como resultado una mejor agudeza visual en visión binocular que en monocular. Los campos receptores periféricos que asumen la misma proyección espacial se hacen correspondientes. Las pequeñas diferencias perceptuales entre las áreas correspondientes centrales permiten la estereopsis o visión en relieve<sup>(1,2)</sup>.

Los movimientos oculares que permiten este equilibrio dinámico de la visión están controlados por los sistemas optocinético y vestibular.

### *Organización visomotora*

En el momento de nacer el sistema oculomotor humano es inmaduro. Aunque pueda existir fijación visual y un rudimentario seguimiento ocular a partir de la cuarta semana, el desarrollo foveolar no termina hasta el cuarto mes de vida, momento en que estos reflejos se asemejan a los de los adultos. Entre los 4 y 9 meses los reflejos optomotores monoculares se hacen simétricos y permiten la binocularidad. A partir del segundo o tercer mes empieza a desarrollarse el reflejo ojo-mano, importante eslabón para el reconocimiento ulterior del espacio. El movimiento de convergencia se inicia a partir de la cuarta semana, mientras que la acomodación no se instaura hasta el sexto mes, pero a partir de aquí siguen un desarrollo paralelo. Los movimientos asociados de ojos y párpados se observan a partir del segundo mes<sup>(1)</sup>.

### *Periodos críticos en el desarrollo visual*

Teniendo en cuenta estos datos, se deduce que el primer periodo crítico del desarrollo visual corresponde a los 6 primeros meses de vida. Cualquier noxa que interrumpa la correcta evolución en este periodo afectará al desarrollo visual monocular de entrada y, naturalmente, también al binocular.

Entre los 6 meses y los 2 años la visión binocular ya existe, aunque es vulnerable, pudiéndose producir una reestructuración anormal de adaptación a la situación patológica.

A partir de los 4-6 años la binocularidad está plenamente establecida. Los desequilibrios motores dan lugar a diplopía y el sistema visual ya no puede readaptarse para eliminarla. Estamos en el periodo de "adulto estrabológico".

La ambliopía en el ojo no fijador es la consecuencia más evidente en el estrabismo, seguida de los déficits en la visión binocular. Su profundidad y difi-

cultad de tratamiento está relacionada con el periodo crítico en que haya aparecido el estrabismo.

- **La convergencia acomodativa.** La tríada de fijación próxima la constituyen la acomodación, la convergencia y la miosis. Al acercarse un objeto el sistema visual, la cantidad de convergencia requerida para que se mantenga la fusión retiniana depende de la distancia a que se encuentra el objeto y de la distancia interpupilar<sup>(2)</sup>.

### **Método de diagnóstico en estrabología**

El proceso diagnóstico de un estrabismo ha de tener en cuenta, básicamente, dos aspectos fundamentales: la situación motora y el estado sensorial del sistema visual en el momento de la exploración. De ello va a depender, en gran medida, el tratamiento a seguir y la situación final a la que se pretende llegar.

- Examen preliminar:
  - Anamnesis.
  - Factores hereditarios.
  - Edad de aparición de la desviación.
  - Patología general asociada (si existe suele ser neonatal).
  - Proceso sistémico como desencadenante (cuadros febriles).
  - Si se ha producido una variación en la desviación con respecto a la situación actual.
  - Si se han realizado tratamientos médico-quirúrgicos previos.
- Descartar un falso estrabismo: el pseudoestrabismo es aquella situación en que parece que existe una endotropía, especialmente en las miradas laterales. Se da sobre todo en lactantes con epicantus marcado.
  - Exploración de la morfología orbitofacial.
  - Descartar tortícolis de fijación: siempre que un niño adopte una postura viciada de la cabeza para fijar la mirada hay que sospechar la existencia de un estrabismo o de un nistagmus como causas de la misma.
  - Estudio de la posición ocular: es importante conocer la parte de la desviación que se debe a la fijación y la debida a las alteraciones anatómicas o tónicas.
  - Estudio de la dominancia ocular: el ojo dominante es el que determina la dirección de la tortícolis.
  - Estudio de la desviación durante la fijación: las formas más utilizadas son el método de Hirschberg

(el reflejo corneal del ojo desviado es excéntrico hacia el lado temporal de la pupila en las esotropias. Se considera que existe una desviación de 7° por cada milímetro de desviación: 15° si cae en el borde pupilar, 30° si cae en medio del iris y 45° si cae en el limbo), o la medida con prismas asociados al *cover test*.

### Generalidades en el tratamiento del estrabismo

En estrabología no existen estrabismos sino personas estrábicas: el tratamiento será individualizado para cada paciente, teniendo en cuenta la situación motora y sensorial. Se fundamenta en:

- La oclusión.
- La corrección óptica.
- Los ejercicios de ortóptica.
- La cirugía.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos una revisión bibliográfica de artículos y series de casos clínicos publicados durante los últimos 5 años que abordan la discusión del tema planteado, encontrando diferentes vías para el abordaje diagnóstico y terapéutico del estrabismo, así como la conveniencia del envío precoz al oftalmólogo.

Analizada toda esta información, la estructuramos de manera adecuada para que fuera de fácil comprensión para el pediatra de atención primaria, de manera que le pueda ser relativamente sencillo realizar el diagnóstico y valorar el envío con mayor o menor grado de urgencia al oftalmólogo.

### RESULTADOS

#### Endotropia

Se entiende por endotropia o esotropia (ET) todo estrabismo en el que existe una desviación ocular en el eje horizontal y en sentido nasal o convergente. Las endotropias son los trastornos oculomotores más frecuentes en nuestro medio. Las endotropias no son hereditarias en el sentido estricto de la palabra, pero sí lo son los factores que predisponen a ella, como por ejemplo los defectos de refracción.

#### Tipos de desviación

La clasificación de las endotropias puede hacerse atendiendo a varios parámetros. Tomaremos aquella que tiene en cuenta la edad de aparición del estrabismo, que no siempre coincide con la de su diagnós-

tico, pues, tal como hemos visto anteriormente, las alteraciones visomotoras resultantes van a ser características de cada periodo crítico<sup>(1)</sup>:

- Según la forma de presentación del estrabismo:
  - Cuando la desviación es aparente se habla de heterotropía y, en este caso particular, de endotropía o esotropía.
  - Cuando la desviación es intermitente se habla de endotropía intermitente.
  - Si la desviación se mantiene compensada en visión binocular pero aparece al realizar el *cover test*, se trata de una endoforia o esoforia.
- Según la alteración primaria:
  - Estrabismo periférico: en este caso están afectadas las estructuras musculoaponeuróticas y la contracción muscular.
  - Estrabismo esencial, funcional o supranuclear: en este caso, al cuadro clínico inicial hay que añadir las alteraciones sensoriales de adaptación y motoras secundarias.
- Según la edad de presentación:
  - Antes de los 6 meses: ET congénita o precoz; síndromes restrictivos (síndrome de Duane tipo I, síndrome de Möebius, síndrome de fibrosis congénita); parálisis o paresias del VI par; ET acomodativa, y síndrome de bloqueo del nistagmus.
  - ET infantil: aparece entre la segunda mitad del primer año de vida y los 5 o 6 años: ET acomodativa, ET comitante adquirida (no acomodativa), ET mixta, ET parcialmente acomodativa, ET cíclica y ET hipoacomodativa de la miopía.
  - ET del adulto: aparece después de los 8 años, cuando se considera al individuo visualmente maduro.
- Según la variabilidad del ángulo de desviación:
  - ET comitante: el ángulo de desviación no varía en las diferentes posiciones de la mirada (horizontal y vertical de 30°) ni entre la fijación de lejos (6 m) y cerca (33 cm).
  - ET incomitante: el ángulo de desviación varía.

#### Descripción de las principales endotropias

- Endotropias esenciales o supranucleares:
  - Endotropía del lactante o síndrome del estrabismo precoz<sup>(1,2)</sup>. Este tipo de estrabismo, también llamado congénito para diferenciarlo del estrabismo que aparece en niños de más edad, presente una serie de síntomas y signos que

- constituyen el llamado síndrome de Lang o síndrome de Ciancia. Aparece en los primeros meses de vida y, a veces, ya está presente al nacer. En muchos casos es binocular. La gravedad de este tipo de estrabismo estriba en la edad de aparición (menores de 6 meses: primer periodo crítico) por lo que acarreará alteraciones sensoriomotoras adaptativas profundas difíciles de tratar. El cuadro clínico viene caracterizado por los siguientes síntomas: fijación en aducción, limitación de la abducción, esodesviación a la oclusión, endotropía, nistagmus, preferencia de fijación en inciclotorsión, exciclotorsión a la oclusión, elevación en aducción. *Diagnóstico*: de todos los síntomas citados existen unos que definen la patología y cuya manifestación es imprescindible para realizar el diagnóstico: ET que se expresa en los 6 primeros meses de vida, limitación con nistagmus en la abducción y asimetría en el nistagmus optocinético y seguimiento. *Tratamiento*: oclusión alterna (para prevenir y tratar la ambliopía), corrección de los defectos refractivos y cirugía precoz. *Pronóstico*: si el tratamiento se instaura precozmente (antes del año de vida) el pronóstico es bueno, pudiendo quedar una microtropía residual con agudeza visual conservada en ambos ojos y fusión periférica.
- Alteraciones de la acomodación/convergencia<sup>(2)</sup>. En este tipo de estrabismos vamos a encontrar una relación convergencia acomodativa/acomodación (AC/A) anormal o una hipermetropía muy elevada. *Formas clínicas*: endotropía acomodativa pura o refractiva: la desviación desaparece totalmente con el uso de corrección óptica, tanto de lejos como de cerca; endotropía acomodativa no refractiva: se deben a una anomalía en la relación AC/A que da un exceso de convergencia y se trata con cristales bifocales; formas mixtas: con y sin corrección óptica el ángulo de desviación es mayor al mirar de cerca; formas hipoacomodativas de la miopía: endotropía en visión lejana por déficit de divergencia, y estrabismo cíclico: en estos casos se alternan periodos de endotropía y de ortotropía que pueden durar varios días. Estos casos acaban haciéndose permanentes.
  - Endotropía esencial o estática<sup>(2)</sup>. En este tipo

de desviación existe una alteración en el tono muscular, existiendo una anomalía en la posición de reposo. No desaparece en ausencia de fijación ni se ven influenciadas por la corrección óptica. El tratamiento es quirúrgico.

- Endotropía aguda del adulto<sup>(1,2)</sup>. Esta forma de endotropía es de aparición tardía y cursa siempre con diplopía. Suelen ser formas absolutamente comitantes.
  - Síndromes de retracción:
    - Síndrome de Duane tipo I: es debido a una anomalía inervacional del recto lateral secundaria a un trastorno en el desarrollo embrionario nuclear o nervioso del III par craneal (p.c.) y la ausencia del núcleo o nervio del VI p.c. Cursa con limitación de la abducción y retracción en la aducción del ojo afecto con disminución consiguiente de la hendidura palpebral en esta posición. En la mayoría de los casos se presenta como una endotropía con incomitancia horizontal. Sólo se trata si existe tortícolis o endotropía.
    - Síndrome de Möebius: consiste en la asociación de parálisis congénita de los nervios VI y VII. Cursa con la típica "expresión de máscara", endotropía u ortotropía en PPM, limitación de la abducción y a veces de la aducción.
      - Síndrome de bloqueo del nistagmus. Se trata de un nistagmus congénito manifiesto que aprovecha la convergencia acomodativa para amortiguar el movimiento ocular.
        - Paresia congénita del VI par. La mayoría de paresias congénitas se deben a traumatismos del parto y son autolimitadas, resolviéndose en el plazo de 6 semanas.

### Exotropía

El estrabismo divergente o exotropía es una alteración en el equilibrio oculomotor, caracterizado por la desviación divergente de los ejes oculares. Son menos frecuentes que los estrabismos convergentes, relación 1:3 con las isotropías<sup>(3)</sup>, considerados de buen pronóstico sensorial, porque raramente presentan ambliopía y de fácil corrección quirúrgica.

Ante unos padres que refieran la sospecha de que su hijo tiene un estrabismo divergente, la probabilidad de que realmente sea así es muy alta y debemos hacer las maniobras necesarias para poner de manifiesto la desviación.

El objetivo del tratamiento es conseguir la ortoforia en los divergentes intermitentes y en los secundarios a parálisis del IV. En el resto curar la ambliopía y mejorar el aspecto estético.

### Clasificación

- Primarios:
  - Intermitentes.
  - Constantes.
- Secundarios:
  - Tras lesión orgánica.
  - A estrabismos convergentes evolucionados.
  - Poscirugía de estrabismos convergentes.
  - A parálisis del III y IV par.

### Descripción de las principales exotropias

• **Primarios.** Estrabismos divergentes intermitentes (EDI). Son los más frecuentes. Sus características clínicas principales son tres: en algún momento no tuercen, sea de lejos o de cerca; no ambliopía o ligera; edad de comienzo: más de la mitad antes de los 2 años de edad. No presentan sintomatología. La causa principal por la que los padres les traen a la consulta es porque aprecian la desviación ocular, en ocasiones en periodos de enfermedades y la mayoría de las veces en la mirada de lejos. También es frecuente que los padres hayan notado que guiña el ojo con el sol, es un dato importante y ante la sospecha de estrabismo divergente, debemos preguntar por él, si no lo mencionan en la historia clínica<sup>(4,5)</sup>. Parece lógico pensar (y así es de manera generalizada), que la razón para este guiño es por que la luz “levanta” la supresión, el niño es consciente de la diplopía y cierra un ojo para evitar la sintomatología.

- Tratamiento médico. Nuevamente se basa en: prescripción de gafas (cristales negativos: lo reservamos para niños menores de tres años con mal control en la mirada de lejos o para los casos que no hacen el tratamiento oclusivo de manera adecuada) y oclusiones<sup>(6,7,8)</sup>.
- Tratamiento quirúrgico. Cuando diagnosticamos un EDI somos conscientes de que la posibilidad de tener que operar es muy alta. Un aspecto importante a tener en cuenta es saber qué pasa con los EDI que no se operan, cuál es su historia natural. La impresión más generalizada es que con la edad se deterioran sensorialmente, pierden la intermitencia y se transforman en

constantes<sup>(9,10,11)</sup>. Preferimos esperar a que tengan más de 4 años. De esta manera consolidamos los aspectos sensoriales, disminuimos la posibilidad de ambliopía y evitamos la transformación de las hipercorrecciones en verdaderas esotropias, con sus perversiones sensoriales características.

• **Estrabismos divergentes constantes.** Son menos frecuentes que los EDI y sus alteraciones sensoriales apenas difieren de las que aparecen en los estrabismos convergentes, por lo que debemos descartar la existencia de ambliopía. El tratamiento quirúrgico tiene objetivos puramente estéticos<sup>(12,13)</sup>.

• **Secundarios a la cirugía.** Tras cirugía de estrabismos convergentes. Generalmente son consecuencia de retroinserciones excesivas del recto medio<sup>(14)</sup>.

• **Secundarios a parálisis del IV par.** Debutan como un EDI. Algunas veces, el diagnóstico de parálisis del oblicuo superior se hace evidente tras el tratamiento con oclusiones, que descompensan la fusión vertical. Es importante buscar antecedentes de tortícolis sobre un hombro.

### CONCLUSIÓN

Como se puede comprobar, el mundo de la estrabología es complejo y sorprendente. La variabilidad de sus cuadros y del comportamiento en cada individuo hace que cada tratamiento emprendido sea un reto para paciente, pediatra y oftalmólogo. Afortunadamente, a medida que pasa el tiempo y los progresos conseguidos se van afianzando, así como va llegando a su fin el proceso madurativo del niño, la situación se estabiliza cada vez más. Sin embargo, no hay que llevarse a engaño y no se dará por finalizado el proceso hasta que el niño sobrepase la pubertad. A partir de aquí, aunque se puedan producir descompensaciones tardías, éstas ya no afectarán a la sensorialidad visual.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Friedman Z, Neumann E, Hyans SW, et al. Ophthalmic screening of 38.000 children. age 1 to 2 ½ years. In child welfare clinics. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 2003; 17: 261.
2. Lugwig H, Imberman SP, Thompson HW, Park MM. Long-term study for accommodative esotropia. J AAPOS 2005; 9 (6): 522-6.

3. Wiggins RE, Von Noorden GK. Monocular eye closure in sunlight. *J Pediatr ophthalmol strabismus* 2001; 27: 16.
4. Wirtschafter JD, Bourassa CM. Binocular facilitation of discomfort with high luminances. *Arch Ophthalmol* 2006; 75: 683.
5. López Garrido JA, Castiella Acha J. Estrabismos divergentes. Análisis y resultados. *Arch Soc Esp Oftal* 2005; 56: 207-12.
6. Caltrider N, Jampolsky A. Overcorrecting minus lens therapy for treatment of intermittent exotropía. *Ophthalmology* 2003; 90: 1160.
7. Pratt-Johnson JA, Tillson G. Prismotherapy in intermittent exotropia: A preliminary report. *Can J Ophthalmol* 2004; 14: 243.
8. Hiles DA, Davies GT, Costenbader FD. Long Term Observations on unoperated intermittent exotropía. *Arch Ophthalmol* 1968; 80: 436.
9. Smith K, Kaban TJ, Orton R. Incidence of Amblyopia in intermitent exotropia. *Am Orthopt J* 2001; 45: 90.
10. Pratt-Johnson JA, Barlow JM, Tillson G. Early surgery in intermittent exotropia. *Am J ophthalmol* 2002; 84: 689.
11. Richard JM, Parks MM. Intermittent exotropia: Surgical results in different age groups. *Ophthalmology* 2003; 90: 1172.
12. Jampolsky A. Treatment of exodeviations. *Trans New Orleans Acad Ophthalmol* 2006; 34: 201.
13. Hardesty HH, Boynton JR, Keenan JP. Treatment of intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol* 2001; 96: 268.
14. González Manrique M, Rodríguez Sánchez JM, Loureiro da Silva TA, Torres Suárez E. Exotropias consecutivas postquirúrgicas: factores asociados a su aparición. *Acta Estrab* 2006, vol XXXV 1.