

## Desviación disociada en estrabismo sensorial

### Dissociated deviation in sensorial strabismus

Natalie Vázquez-Aguirre<sup>1\*</sup>, María Estela Arroyo-Yllanes<sup>2</sup> y Anselmo Fonte-Vázquez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Residente de Alta Especialidad en Estrabismo; <sup>2</sup>Jefe de Servicio de Oftalmología; <sup>3</sup>Médico adscrito al Servicio de Estrabismo. Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México

#### Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación entre desviación disociada en pacientes con estrabismo sensorial y el momento en que se produce la lesión. **Metodología:** Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional. Se incluyó a todos los pacientes con diagnóstico de estrabismo sensorial de la consulta externa de estrabismo, se les realizó una exploración oftalmológica completa y estrabológica, se buscó desviación disociada por medio de oclusión monocular y maniobra de Posner. El análisis estadístico fue descriptivo; para variables cuantitativas se utilizaron promedios como medidas de tendencia central y la prueba exacta de Fisher; para las variables cualitativas se utilizaron porcentajes y frecuencias simples. **Resultados:** Fueron un total de 60 pacientes. Presentaron desviación disociada 19, de los cuales 16 tenían la lesión desde el nacimiento. De los 41 sin desviación disociada, 24 presentaron la lesión desde el nacimiento. El análisis de la presencia de desviación disociada y lesión temprana fue de  $p = 0.03$ . **Conclusiones:** Existe una relación entre la presencia de desviación disociada y la lesión ocular que se produce a edad temprana en los estrabismos sensoriales.

**Palabras clave:** Desviación disociada. Estrabismo sensorial. Mala visión. Lesión temprana. Exotropía. Endotropía.

#### Abstract

**Purpose:** To determine the relation between dissociated deviation in patients with sensorial strabismus. **Methodology:** It was a prospective, transversal, descriptive and observational study. It was included all the patients with the diagnosis of sensorial strabismus of the strabismus service, a complete ophthalmological examination was performed including searching for dissociated deviation with monocular occlusion and Posner maneuver. The statistical analysis was descriptive, averages were used for quantitative variables and Fisher's exact test; for qualitative variables percentages and simple frequencies were used. **Results:** There were in total 60 patients. With dissociated deviation were 19, of those 16 had the injury since birth. Of the 41 patients without dissociated deviation, 24 had de injury since birth. The analysis of the presence of dissociated deviation and early injury was  $p = 0.03$ . **Conclusions:** There is a relationship between the presence of dissociated deviation and the ocular injury that occurs at an early age in sensory strabismus.

**Key words:** Dissociated deviation. Sensory strabismus. Poor vision. Earlier injury. Exotropia. Esotropia.

#### Correspondencia:

Natalie Vázquez-Aguirre  
E-mail: dravazquez\_of@outlook.es

Fecha de recepción: 04-01-2017

Fecha de aceptación: 07-03-2017

DOI: 10.1016/j.mexoft.2017.03.002

Disponible en internet: 09-04-2017

Rev Mex Oftalmol. 2018;92(1):6-11

[www.rmo.com.mx](http://www.rmo.com.mx)

0187-4519/© 2017 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Permanyer México SA de CV. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

### **Estrabismo sensorial**

El estrabismo secundario o sensorial es aquel que se presenta debido a una disminución importante de la visión, por una alteración anatómica o por anisometropía. La principal característica es la desviación monocular del ojo con mala visión<sup>1-7</sup>.

La frecuencia del estrabismo sensorial oscila desde el 6 hasta el 8.94%, dependiendo del estudio, dentro de los cuales la exotropía (XT) es más frecuente que la endotropía (ET). Según la edad de aparición, el sentido de la desviación difiere: entre 0 y 1 año ET 46% y XT 54%; de 1 a 5 años ET 26% y XT 74%; de 6 a 10 años ET 5% y XT 95%; de 11 años en adelante ET 16% y XT 84%<sup>5</sup>.

Existen diversas teorías acerca de la etiopatogenia, que concuerdan en que es consecuencia de la falta de captación de imagen o de luz en un ojo. Chavasse dice que la desviación es el resultado de la influencia de la convergencia según la edad a la que se presente. Bielschowsky señala que, al disociarse binocularmente los ojos, dada la angulación de la órbita resultaría así: antes de los 15 años por tener menor divergencia habría endotropía y después de los 15 años por tener mayor divergencia habría exotropía. Jampolsky señala que la existencia de percepción luminosa propicia en mayor proporción la desviación y si la percepción está completamente abolida, la desviación es menor. Arroyo-Yllanes menciona que el ojo con mala visión desarrolla una endotropía en vez de una exotropía por hipermetropía no corregida; si el ojo es hipermetrope, el esfuerzo de acomodación desencadena convergencia acomodativa que se transmite al ojo con mala visión, lo que ocasiona una endotropía<sup>5,7</sup>.

El diagnóstico se realiza por medio de una exploración oftalmológica completa, en la que se evidenciará la causa de la mala visión y el tipo y magnitud de desviación existente<sup>3,5</sup>.

El tratamiento es quirúrgico para tratar de corregir la desviación; la técnica dependerá de cada caso. Puede realizarse cirugía convencional para cada tipo de desviación o cirugía inervacional<sup>3,5,7-9</sup>.

### **Desviación disociada**

La desviación disociada es un fenómeno bilateral, asimétrico, en el que se presentan en el siguiente orden un movimiento de elevación, exciclotorsión y abducción al ocluir un ojo y un movimiento de recuperación de aducción, inciclotorsión y depresión al desocluirlo. La

magnitud del movimiento es casi siempre más evidente cuando se ocluye el ojo no fijador, es independiente un ojo del otro para realizar el movimiento y no se respeta la ley de Hering.

Según el movimiento que predomina se denomina: desviación vertical disociada (DVD) cuando es el movimiento vertical; desviación horizontal disociada (DHD) cuando es el movimiento horizontal y desviación torsional disociada (DTD) cuando es el movimiento torsional.

La DVD es el más frecuente de los tres tipos. Se presenta en estrabismos de inicio muy temprano y con daño sensorial, por lo que se asocia principalmente a endotropía congénita, nistagmo latente y a exotropía intermitente que no fusiona.

Con relación a su etiología, no se conoce con certeza; existen diversas teorías al respecto, sin embargo, ninguna ha sido comprobada. Se sabe que la DVD es un fenómeno bilateral de origen central, que involucra músculos de acción vertical.

A pesar de ser bilateral, es asimétrico y se manifiesta más en el ojo ambliope o de peor visión. Puede presentarse de forma espontánea (descompensada) o no espontánea (compensada). Ya que la desviación disociada presenta mucha variabilidad en la magnitud de la desviación, una forma cualitativa y útil de evaluarla es mediante la oclusión monocular, de lejos y siguiendo la siguiente escala: 1+ corresponde a una desviación poco notoria de 5 dioptrías prismáticas (DP) aproximadamente, 2+ a una desviación de 10 DP, 3+ a una desviación de 15 DP y 4+ a una mayor de 20 DP.

Puede asociarse a hiperfunción de oblicuos inferiores (22%), superiores (11%) y ambos (9%); y se observa más en el ojo afectado.

Se evidencia más con poca iluminación, fatiga o con desatención y con fijación lejana. Para demostrarla se puede utilizar la maniobra de oclusión monocular o la de Posner; en algunos casos es necesario neutralizar primero la desviación de base. También puede realizarse la maniobra de Bielschowsky o darse el fenómeno de Bielschowsky, sin embargo, estos no se presentan en todos los casos.

El tratamiento es quirúrgico, y está indicado en los casos espontáneos. Según las características de la DVD, de la desviación de base y de la hiperfunción de los músculos de acción vertical asociada, se elegirá una técnica quirúrgica u otra (retroinserción de los rectos superiores, transposición anterior de los oblicuos inferiores o reforzamiento de los oblicuos inferiores)<sup>1</sup>. Cuando después de la cirugía queda DVD residual, se ha utilizado penalización con atropina 1% en el ojo

fijador, la cual disminuye la magnitud y las fases de descompensación<sup>10</sup>.

Dado que los estrabismos sensoriales ocasionan la pérdida de fusión por la mala visión monocular y que algunos de ellos se presentan en edad temprana, este estudio se diseñó para definir la presencia de desviación disociada y si esta es más frecuente cuando la lesión se produjo a edad temprana.

## Objetivos

### Objetivo general

Determinar cuándo se presenta la desviación disociada en estrabismo sensorial en pacientes de la consulta externa de estrabismo en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga atendidos de octubre del 2014 a noviembre del 2015.

### Objetivos específicos

- Identificar qué tipo de desviación disociada es más frecuente.
- Identificar las causas de estrabismo sensorial.
- Identificar la frecuencia de dirección de desviación en estrabismo sensorial.

## Materiales y método

Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo y observacional.

El universo del estudio fueron los pacientes de la consulta de estrabismo en el Hospital General de México de octubre del 2014 a noviembre del 2015. La población en estudio fueron los pacientes con estrabismo sensorial de la consulta de estrabismo en el Hospital General de México de octubre del 2014 a noviembre del 2015.

Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de estrabismo sensorial sin importar edad, sexo y sin tratamiento de corrección de estrabismo. Se excluyeron los que tuvieran otro tipo de estrabismo, y aquellos que no cooperaran para la exploración o tuvieran un expediente incompleto.

Las variables que se estudiaron fueron desviación disociada, estrabismo sensorial, agudeza visual, edad y sexo.

A todos los pacientes se les realizó un interrogatorio oftalmológico completo, se les tomó la agudeza visual de cada ojo, se realizó refracción con ciclopejía, exploración de segmento anterior y posterior, además de

exploración estrabológica, buscando desviación disociada por medio de oclusión monocular y maniobra de Posner.

Todos los datos fueron recabados en el expediente, hojas de estrabismo y una base de datos; en esta base de datos se relacionó si la lesión presente causa del estrabismo sensorial fue al nacimiento o después y en qué casos el paciente presentaba algún tipo de desviación disociada. Se definieron:

- Lesión al nacimiento. Denominada también lesión congénita, que son anomalías estructurales o funcionales que ocurren durante la vida intrauterina y se detectan durante el embarazo, en el parto o posteriormente.
- Lesión después del nacimiento. También conocida como lesión adquirida, que es la se produce después del nacimiento como consecuencia de enfermedades, infecciones, traumatismos, entre otros.

Finalmente los datos fueron analizados. Se realizó una estadística descriptiva; para variables cuantitativas se utilizaron promedios como medidas de tendencia central y la prueba exacta de Fisher; y para las variables cualitativas se utilizaron porcentaje y frecuencias simples.

## Resultados

Se obtuvieron 60 pacientes, de 1 a 42 años (media de 6.5 años), 40 mujeres y 20 hombres.

Del total, 19 pacientes tuvieron desviación disociada, 16 mujeres y 3 hombres. Con un rango de edad de 2 a 24 años. Los que no presentaron desviación disociada fueron 41, 24 mujeres y 17 hombres, con un rango de edad de 1 a 42 años.

En cuanto a la dirección de la desviación disociada: en 18 casos fue vertical y en un caso fue horizontal. De ellos, 15 fueron lentos y 4 rápidos; 9 espontáneos y 10 no espontáneos. La magnitud en el ojo fijador fue de 0.5+ en 15 casos y de 1+ en 4; en el ojo no fijador fue de 1+ en 7 casos, 2+ en 10 casos y 3+ en 2 casos. Todos tuvieron Posner positivo.

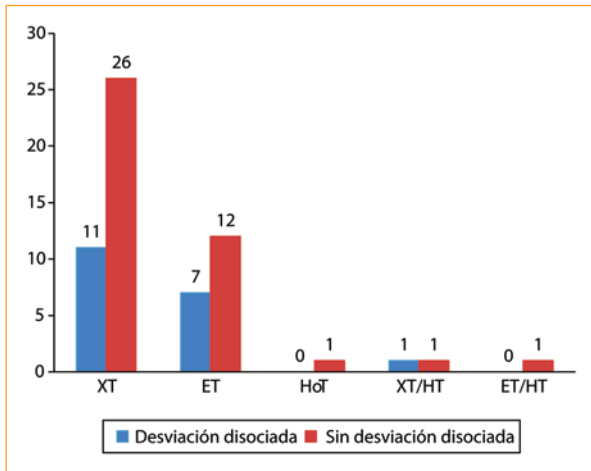
La **figura 1** muestra la dirección de la desviación al comparar los pacientes con desviación disociada con los que no la tuvieron.

La **tabla 1** muestra las causas y el momento de la lesión (al nacimiento o después del nacimiento) en los pacientes con desviación disociada y sin desviación disociada.

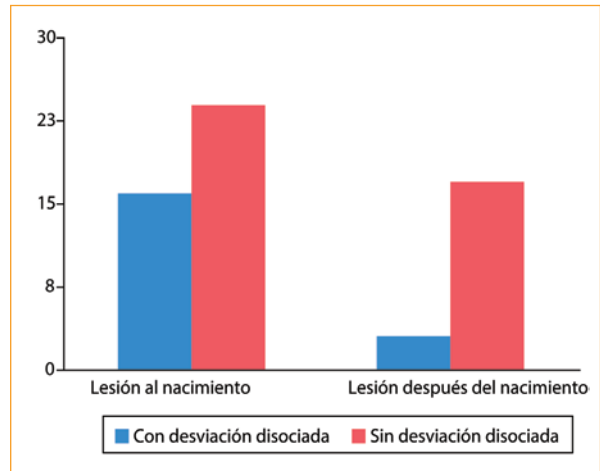
Y la **figura 2** compara la presencia de lesión al nacimiento en pacientes con desviación disociada y sin desviación disociada.

**Tabla 1.** Causas y momento de la lesión

	Con desviación disociada	Sin desviación disociada
Lesión al nacimiento	Catarata congénita (12) Anisometropía (2) Coloboma (1) Ptosis congénita (1)	Catarata congénita (15) Coloboma (2) Microftalmos (2) Hipoplasia de nervio óptico (2) PVPH (1) Disgenesia mesodérmica (1) Anisometropía (1)
Lesión después del nacimiento	Anisometropía (3)	Trauma ocular (7) Desprendimiento de retina (3) Secuelas de ROP (2) Atrofia de nervio óptico (2) Osteoma (1) Queratocono (1) Leucoma (1)



**Figura 1.** Tipo de desviación. XT: exotropía; ET: endotropía; HT: hipertropía; HoT: hipotropía.



**Figura 2.** Lesión al nacimiento en pacientes con desviación disociada y sin desviación disociada.

El análisis con la prueba exacta de Fisher para la relación entre presencia de desviación disociada y la lesión al nacimiento fue de 0.0350, estadísticamente significativa.

## Discusión

Las causas del estrabismo sensorial pueden ser muy diversas, y variar según la edad. Dentro de las principales causas de mala visión que se encontraron en nuestro grupo de pacientes, de mayor a menor: catarata congénita, trauma ocular, anisometropía, desprendimiento de retina, leucoma, atrofia óptica, coloboma, queratocono, hipoplasia de nervio óptico, secuelas de retinopatía del prematuro, microftalmos, ptosis, disgenesia mesodérmica, vítreo primario hiperplásico y osteoma. Las

principales causas de nuestro estudio concuerdan con las reportadas en el artículo de Riancho-Sánchez et al.<sup>6</sup>, excepto el trauma ocular, que sí fue una de las principales causas en nuestro trabajo.

Respecto a la dirección de la desviación, el tipo de desviación más frecuente en nuestros pacientes fue la exotropía, lo mismo reportaron Romero y Apis<sup>5</sup> y Riancho-Sánchez et al.<sup>6</sup>. El rango de edad en el cual se presentó exotropía fue con mayor frecuencia al nacimiento y en menor medida, pero de forma uniforme, hasta los 41 años, lo cual difiere de la serie de Romero y Apis, que reporta mayor frecuencia de los 6 años en adelante. En el caso de endotropía, en nuestra serie se presentó con mayor frecuencia de 1 a 5 años seguido de mayores de 11 años, lo que difiere de la serie de Romero y Apis, en donde lo más

frecuente fue en menores de un año seguido del grupo de 1 a 5 años.

La presencia de desviaciones verticales solas o asociadas a una desviación horizontal se dio en casos únicos, excepto la exotropía asociada a hipertropía (HT), de la cual tuvimos 2 casos. Las desviaciones verticales y sus asociaciones no se reportaron en ningún otro estudio.

Con relación a la desviación disociada, esta se presentó en el 32% (19 casos) de los pacientes, de los cuales 58% (11 casos) tenía exotropía y 37% (7 casos) endotropía. Estos resultados difieren mucho de lo reportado por Riancho-Sánchez et al.<sup>6</sup> en su estudio, en donde el 4% de los pacientes presentaron desviación disociada, de los cuales el 3% (2 casos) presentaban exotropía y 11% (2 casos) endotropía; el 86% no tenía desviación disociada y los rangos de edades que obtuvieron fueron de 2 a 51 años y del nuestro de 1 a 42 años, muy similar a nuestro estudio.

Comparando la presencia de lesión al nacimiento en pacientes con y sin desviación disociada, de los pacientes que presentaron desviación disociada la mayoría, excepto 3 con anisometropía, presentaron la lesión desde el nacimiento; en cambio, en los pacientes que no presentaron desviación disociada solo un poco más de la mitad la tenían al nacimiento. Al aplicar la prueba de Fisher en esta relación, el valor obtenido para la relación entre la presencia de desviación disociada y la de la lesión temprana demuestra que existe una fuerte asociación entre estas.

Probablemente esto se encuentre relacionado con la etiología de la desviación disociada. Aunque a la fecha todavía no se ha establecido con exactitud, existen diversas teorías que hablan sobre alteraciones inervacionales a nivel central como las teorías de Bielschowsky, Prieto-Díaz y Souza-Dias y Helveston; otras que tratan acerca de la presencia de reflejos primitivos por anomalía en reflejos evolucionados que son las teorías de Crone, Ringland Anderson, Posner y Brodsky; y otra teoría que hace referencia a alteraciones anatómicas que producen fenómenos inervacionales periféricos propuesta por Verhoeff<sup>10</sup>. A pesar de que ninguna de estas se ha podido corroborar, todas proponen que hay un daño en el sistema nervioso central o periférico, el cual posiblemente se presente desde el nacimiento o en etapas tempranas de la vida cuando el sistema nervioso está todavía en desarrollo, al igual que la visión binocular. Aunque no se ha demostrado en todos los pacientes la presencia de desviación

disociada desde el nacimiento, la mayoría de las veces es por dificultad al momento de la exploración.

Esto nos lleva a pensar que la presencia de desviación disociada en nuestro grupo de pacientes con estrabismo sensorial depende de cuánto más cercana al nacimiento se presentó la lesión. Se relaciona con lo obtenido en el estudio de Pérez Pérez et al.<sup>4</sup>, quienes tuvieron una mayor prevalencia de DVD en estrabismo congénito asociado a ambliopía en comparación con los pacientes con estrabismo sensorial (91 versus 21%), ya que los pacientes con estrabismo sensorial previo a sufrir la lesión orgánica que causó la mala visión tenían sensorialidad normal. Por lo que esto refuerza aún más la relación que existe entre la presencia de desviación disociada y las lesiones al momento del nacimiento, lo cual se ve en estrabismos congénitos que presentan DVD, como es el caso de endotropía congénita.

## Conclusiones

Las principales causas de estrabismo sensorial en este estudio son catarata congénita, trauma ocular y anisometropía.

La exotropía es el tipo de desviación que se presentó con mayor frecuencia en todas las edades.

La desviación disociada se presentó en el 32%.

Existe relación estadísticamente significativa entre lesión ocular con mala visión que se establece a edad temprana y la presencia de desviación disociada.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Adán Hurtado EE, Arroyo-Yllanes ME. Frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo. *Rev Mex Oftalmol.* 2009;83:340–8.
2. Pérez Pérez JF. Estrabismos secundarios. *Rev Mex Oftalmol.* 1997;71:246–7.
3. Romero Apis DA, Acosta Silva M, García Valdespino EJ, Campomanes Eguiarte GA. Observaciones clínicas en los estrabismos secundarios. *Rev Mex Oftalmol.* 1996;70:234–8.
4. Pérez-Pérez JF, Guido-Jiménez MA, Arroyo-Yllanes ME. Prevalencia de la desviación vertical disociada en pacientes con estrabismo secundario a mala visión versus estrabismo congénito con ambliopía. *Rev Mex Oftalmol.* 2015;89:81–5.
5. Romero Apis DA. Estrabismo. Aspectos clínicos y tratamiento. *Dala SA de CV.* México: 2010. p 313–7.
6. Riacho-Sánchez G, Arroyo-Yllanes ME, Pérez-Pérez JF. Frecuencia de las desviaciones verticales asociadas a los estrabismos secundarios. *Rev Mex Oftalmol.* 2000;74:271–6.
7. Arroyo Yllanes ME, Martínez Espino A, del Ángel Arenas MT. Estrabismos secundarios y su relación con la refracción del ojo fijador. *Rev Mex Oftalmol.* 1996;70:250–3.
8. Dotan G, Nelson LB, Mezaad-Koursch D, Stolovitch C, Cohen Y, Morad Y. Surgical outcome of strabismus surgery in patients with unilateral vision loss and horizontal strabismus. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2014; 51:294–8.
9. Centro Mexicano de Estrabismo Temas Selectos de Estrabismo. México: Centro Mexicano de Estrabismo, 2005.
10. Arroyo Yllanes ME. Criterio diagnóstico y terapéutico en los estrabismos disociados. *Acta Estrabológica.* 2010;2:175–90.