



Check for updates

ARTÍCULO ORIGINAL

Estrabismo en el norte de México: características clínicas en pacientes pediátricos de instituciones de salud públicas y privadas

Strabismus in the north of Mexico: clinical characteristics in a pediatric population at public and private health institutions

Juan Homar Páez-Garza^{1,2*}, Andrea Rangel-Padilla^{1,2}, Sara González-Godínez^{1,2} y
Sylvia de la Rosa-Pacheco^{1,3}

¹Tecnológico de Monterrey, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Monterrey; ²Instituto de Oftalmología y Ciencias Visuales, Hospital Zambrano Hellion, San Pedro Garza García; ³Dirección Nacional de Investigación Clínica TecSalud, Hospital Zambrano Hellion, San Pedro Garza García. N.L., México

Resumen

Introducción: El estrabismo es una de las principales causas de discapacidad visual. Con el tratamiento oportuno, la mayoría de los casos son reversibles; sin embargo, diversos factores pueden influir en su diagnóstico. **Objetivo:** Describir las características demográficas y clínicas del estrabismo en niños del norte de México. **Material y métodos:** Se realizó un estudio para analizar las características asociadas a estrabismo en pacientes pediátricos de un hospital privado (Centro Médico Zambrano Hellion [CMZH]) y un centro de salud integral (CeSI). **Resultados.** Se incluyeron 189 pacientes. La mediana de edad al iniciar el estrabismo fue de 11 meses, la mediana de edad de la primera consulta fue de 3.3 años, y el tiempo que tomó en acudir a la consulta fue de 13 meses. La edad de inicio del padecimiento fue mayor en el CMZH. Sin embargo, el tiempo que los pacientes tardaron en buscar atención fue mayor en el CeSI ($p < 0.001$). La prevalencia de ambliopía fue significativamente mayor en el CeSI ($p = 0.007$). **Conclusiones:** Este es el primer estudio que describe las características clínicas y demográficas asociadas al diagnóstico de estrabismo en el norte de México. Nuestros resultados concuerdan con estudios realizados en la población mexicana y norteamericana. Al analizar las características socioeconómicas de la población concluimos que es de suma importancia garantizar el acceso a servicios de salud a población de escasos recursos para brindar un tratamiento oportuno.

Palabras clave: Estrabismo. Diagnóstico. Niños. Demografía. Socioeconómico.

Abstract

Introduction: Strabismus is one of the main causes of visual disability. Most cases are reversible with appropriate treatment; however, several factors can influence its diagnosis. **Objective:** To describe the demographic and clinical characteristics of strabismus in children from northern Mexico. **Methods:** We carried out a study to analyze the characteristics associated with strabismus in pediatric patients of a private hospital (Centro Médico Zambrano Hellion [CMZH]) and a primary care center

Correspondencia:

*Juan Homar Páez-Garza

Av. Batallón de San Patricio, 112

Col. Real San Agustín

C.P. 66278, San Pedro Garza García, N.L., México

E-mail: juanhomar.paez@tecsalud.mx

0187-4519/© 2019 Sociedad Mexicana de Oftalmología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 31-07-2019

Fecha de aceptación: 06-12-2019

DOI: 10.24875/RMO.M19000110

Disponible en internet: 01-05-2020

Rev Mex Oftalmol. 2020;94(3):113-118

www.rmo.com.mx

(CeSI). Results: One-hundred and eighty nine patients were included. Median age at strabismus onset was 11 months, with a median age of 3.3 years when attending the clinic for the 1st time, and the average time to seek medical care was of 13 months. Age of onset was higher in CMZH. However, the time it took patients to seek medical care was higher in CeSI ($p < 0.001$). The prevalence of amblyopia was significantly higher in CeSI ($p = 0.007$). Conclusions: This is the first study that describes the clinical and demographic characteristics associated with a diagnosis of strabismus in northern Mexico. Our results agree with other studies in Mexican and American populations. By analyzing the socioeconomic characteristics of the population, we conclude that it is of utmost importance to ensure that low-income population has access to specialized health services in order to receive an appropriate treatment.

Key words: Strabismus. Diagnosis. Children. Demographic. Socioeconomic.

Introducción

El estrabismo se define como la mala alineación ocular originada por anomalías de la visión binocular o alteraciones neuromusculares en el control de la movilidad ocular¹. En niños afecta el desarrollo visual al impedir la visión binocular, ya que existe un ojo fijador y un ojo desviado, por lo cual el cerebro suprime la señal del ojo desviado como mecanismo para evitar la diplopía. La supresión favorece el desarrollo de amблиopía, trastorno del desarrollo del sistema nervioso central que se presenta en los primeros años de vida y resulta de un procesamiento anormal de las imágenes, lo que conduce a una disminución de la agudeza visual.

El estrabismo es un padecimiento que afecta entre un 2 y un 4% de la población infantil². Es una de las principales causas de amблиopía, y es la causa más frecuente de disminución de la agudeza visual tratable en niños³. Se sabe que el tratamiento del estrabismo es una de las intervenciones con mayores beneficios en oftalmología debido a las consecuencias irreversibles a largo plazo si no se recibe el tratamiento adecuado⁴⁻⁸. Con el tratamiento oportuno, que en general consiste en corrección óptica y/o corrección quirúrgica, aunado a rehabilitación visual con oclusión ocular o penalización óptica sobre el ojo dominante, la mayoría de los casos de amблиopía son reversibles, lo que disminuye el riesgo de discapacidad visual futura⁴.

Hay diversas clasificaciones para tipificar el estrabismo⁹⁻¹². La Academia Americana de Oftalmología (AAO) clasifica los diferentes tipos de estrabismo en endodesviaciones, exodesviaciones, desviaciones verticales y formas especiales de estrabismo¹³.

Los tipos más frecuentes de estrabismo varían de acuerdo con la población estudiada. Se ha encontrado que diversos factores sociodemográficos pueden influir en el diagnóstico, como lo son lugar de residencia, ingreso económico y acceso a servicios de salud especializados, y es más probable el diagnóstico oportuno

en poblaciones con un estatus socioeconómico alto y menos probable en poblaciones que sufren carencias económicas^{4,14,15}. El padecimiento, el entorno familiar y el sistema de atención médica son factores que pueden influir en el retraso del diagnóstico de estrabismo y, por lo tanto, en el tratamiento⁴.

Objetivo

Actualmente existen pocos datos sobre las formas más frecuentes de estrabismo en México, por lo que el objetivo de nuestro estudio es describir las características demográficas y clínicas del estrabismo diagnosticado en niños de la región norte de México¹⁰⁻¹².

Como objetivos secundarios se analizarán las diferencias entre una institución pública y un centro privado de atención, así como los factores que pudieran influir en el diagnóstico de estrabismo.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de casos consecutivos de estrabismo en 2 centros de referencia en la región noreste de México, con el objetivo de conocer las características clínicas y demográficas de los pacientes pediátricos con diagnóstico de estrabismo. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey.

Se incluyeron pacientes que acudieron a dos centros especializados de referencia: el Instituto de Oftalmología y Ciencias Visuales del Centro Médico Zambrano Hellion (CMZH), un hospital privado al que acuden pacientes de alto nivel socioeconómico, y la Clínica de Oftalmología del Centro de salud integral (CeSI) de la Fundación TEC Salud, un centro médico público de atención al que acuden pacientes con bajos ingresos. Se revisaron de forma retrospectiva los expedientes de los pacientes menores de 16 años atendidos a partir del 1 de abril de 2015, cuyo motivo de consulta fue estrabismo, hasta completar 100 pacientes en cada

Tabla 1. Características clínicas y epidemiológicas por centro de atención

Características clínicas y epidemiológicas	Total (n = 189) (100%)	CMZH (n = 95)	CeSi (n = 94)	p
Femenino, n (%)	94 (49.7)	46 (48.4)	48 (51.1)	0.547*
Edad en primera consulta Mediana en meses (mín.-máx.)	39.5 (6-192)	35 (6-192)	45 (8-184)	0.259†
Edad de inicio del estrabismo Mediana en meses (mín.-máx.)	11 (0-189)	17 (0-189)	6 (0-172)	0.067†
Tiempo en buscar atención Mediana en meses (mín.-máx.)	13 (0-168)	11 (0-144)	22 (1-168)	0.001†
Tipo de estrabismo por categoría, n (%)				
Endotropías	99 (52.4)	44 (46.3)	55 (58.5)	0.373*
Exotropías	65 (34.4)	38 (40)	27 (28.7)	
Estrabismos verticales	4 (2.1)	2 (2.1)	2 (2.1)	
Otros	21 (11.1)	11 (11.6)	10 (10.6)	

*Chi cuadrada

†U Mann-Whitney

CeSi: centro de salud integral; CMZH: Centro Médico Zambrano Hellion.

centro. Se recolectaron los siguientes datos clínicos: sexo, edad (en meses) de la primera consulta en la clínica, edad (en meses) del inicio del estrabismo, tiempo (en meses) que tardó en buscar atención médica, tipo de estrabismo diagnosticado, persona que identificó el padecimiento, presencia de ambliopía y tipo de ambliopía en caso de estar presente.

La medición de agudeza visual se realizó de forma estandarizada monocular utilizando cartillas de visión preferencial a 40 cm en niños preverbales y cartillas con optotipos de dibujos (LEA) o letras (Snellen) a 6 m en niños verbales. Se categorizó como ambliopía aquellos casos en los cuales la mejor agudeza visual corregida presentó una diferencia en agudeza visual mayor o igual a 2 líneas entre ambos ojos o una diferencia igual o mayor a 2 octavos en el caso de tomar agudeza visual con cartillas de visión preferencial.

Para simplificar el análisis, los tipos de estrabismo se categorizaron en 4 tipos: endotropías, exotropías, estrabismos verticales y otros. Dentro de las endotropías se incluyeron: acomodativa, parcialmente acomodativa, infantil y otras endotropías; dentro de las exotropías se incluyeron: intermitente, constante básica y sensorial; los estrabismos verticales incluyeron: desviación vertical disociada, hiperfunción del músculo oblicuo inferior y doble parálisis de los elevadores; por último, otros tipos incluyeron: desviación horizontal disociada, síndrome de Duane, síndrome de Brown y parálisis o paresia de los nervios craneales.

Los datos fueron codificados para proteger la identidad de los pacientes y se analizaron utilizando SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 IBM Corp. Se

utilizaron estadísticas descriptivas, incluyendo frecuencias y porcentajes, medias, medianas, desviación estándar, mínimos y máximos de acuerdo con la distribución de las variables. Los resultados se analizaron de forma general y por centro de atención. Para evaluar los objetivos secundarios, se compararon los datos clínicos de acuerdo con el centro de atención de donde se obtuvo la información. Se utilizó la prueba de Chi cuadrado para la comparación de frecuencias y U de Mann Whitney para la comparación de medianas, de acuerdo con la distribución de las variables continuas. Se analizó la distribución de la edad de los pacientes y su asociación con el tipo de estrabismo mediante la prueba de Kruskall-Wallis para muestras independientes.

Resultados

Se revisaron un total de 201 expedientes. Se eliminaron 12 casos, 11 por diagnóstico de exotropía consecutiva y 1 por falta de información. En el análisis se incluyeron un total de 189 sujetos, 95 del CMZH y 94 del CeSI.

El 49.7% de los sujetos eran de sexo femenino, con una distribución similar en ambos centros (48.4% en el CMZH y 51.1% en el CeSI). La mediana de edad reportada al momento de iniciar el estrabismo fue de 11 meses (0-189 meses). La mediana de edad al acudir a la consulta por primera vez fue de 39.5 meses o 3.3 años (6 meses-16 años). El tiempo que los sujetos tardaron en acudir a consulta fue de 13 meses (0-14 años); sin embargo, el tiempo en acudir fue mayor en la población del CeSI (mediana de 22 meses) en comparación con el CMZH (11 meses) ([Tabla 1](#)).

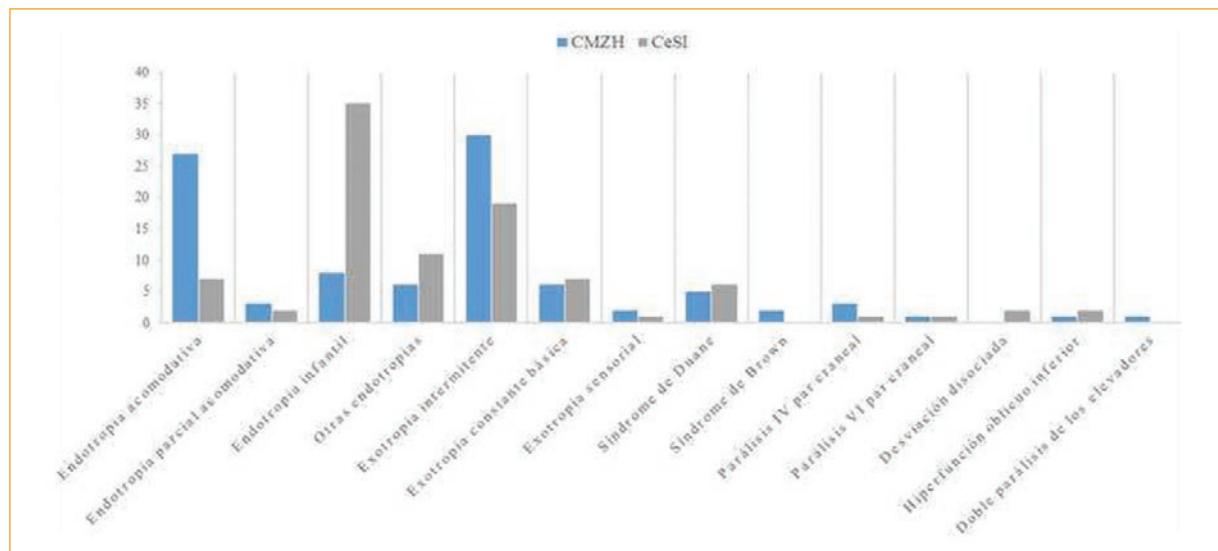


Figura 1. Tipos de estrabismo por centro de atención. CeSi: centro de salud integral; CMZH: Centro Médico Zambrano Hellion.

El tipo de estrabismo más prevalente en este estudio fueron las endotropías en ambos centros de atención (44 pacientes en el CMZH y 55 en el CeSI), seguido de las exotropías (38 y 27 sujetos, respectivamente) (Tabla 1). Los tipos específicos de estrabismo más frecuente en cada centro de atención fueron la exotropía intermitente en el CMZH (31.6%) y la endotropía infantil en el CeSI (37.2%) (Fig. 1).

Las personas que con mayor frecuencia detectaron el estrabismo por primera vez fueron la madre (50.8%) y ambos padres (20.6%), seguidos por otros familiares (9%) y personal de salud (6.9%) (Tabla 2).

Hubo 45 sujetos (23.8%) que presentaron algún grado de amблиopía, y esta fue más prevalente en el CeSI (31 pacientes). En ambos centros los tipos más comunes de amблиopía fueron estrábica, en un total de 29 sujetos (15.3%), y sensorial, en 6 sujetos (3.2%), las cuales fueron más prevalentes en el CeSI (17 con amблиopía estrábica y 6 con amблиopía sensorial) (Tabla 3).

Como análisis exploratorio se realizaron comparaciones de las características descritas entre los centros de atención.

Se encontró una diferencia en la edad de inicio del padecimiento, siendo mayor en el CMZH (17 meses) comparado con el CeSI (6 meses), sin llegar a ser estadísticamente significativa ($p = 0.067$). Sin embargo, el tiempo que los sujetos tardaron en buscar atención médica fue estadísticamente mayor en el CeSI (22 meses) comparado con el CMZH (11 meses) ($p = 0.001$). Se encontró una distribución similar de los tipos de estrabismo diagnosticado en ambos centros ($p = 0.373$) (Tabla 1).

Tabla 2. Detección de estrabismo por centro de atención

Persona que identificó el estrabismo, n (%)	Total (n = 189) (100%)	CMZH (n = 95)	CeSi (n = 94)	p
Madre	96 (50.8)	42 (44.2)	54 (57.4)	0.026*
Padre	8 (4.2)	5 (5.3)	3 (3.2)	
Ambos	39 (20.6)	28 (29.5)	11 (11.7)	
Personal de salud	13 (6.9)	5 (5.3)	8 (8.5)	
Otro (familiar, profesor, etc.)	17 (9)	5 (5.3)	12 (12.8)	
No sabe	12 (6.3)	8 (8.4)	4 (4.3)	
Paciente	4 (2.1)	2 (2.1)	2 (2.1)	

*Chi cuadrada

CeSi: centro de salud integral; CMZH: Centro Médico Zambrano Hellion.

Tabla 3. Características clínicas de amблиopía

Características clínicas de amблиopía	Total (n = 189) (100%)	CMZH (n = 95)	CeSi (n = 94)	p
Ambliopía, n (%)	45 (23.8)	14 (14.7)	31 (33)*	0.007†
Tipo de amблиopía, n (%)				
Anisometrópica	4 (2.1)	0	4 (4.3)	
Estrábica	29 (15.3)	12 (12.6)	17 (18.1)	
Mixta	5 (2.6)	1 (1.1)	4 (4.3)	
Sensorial	6 (3.2)	1 (1.1)	5 (5.3)	0.028†

*Un dato perdido.

†Chi cuadrada.

CeSi: centro de salud integral; CMZH: Centro Médico Zambrano Hellion.

El tiempo que tomó buscar atención médica no difería significativamente entre los diferentes tipos de estrabismo ($p = 0.584$). Sin embargo, la edad de la primera

Tabla 4. Mediana de edad en meses al diagnóstico por tipo de estrabismo

Tipo de estrabismo	Frecuencia (n = 189) (100%)	Edad de inicio (mín.-máx.)	Edad en la primera consulta (mín.-máx.)	Tiempo de atención (mín.-máx.)
Endotropías	99 (52.4)	7 (0-65)	30.5 (6-156)	12 (0-168)
Exotropías	65 (34.4)	18 (0-86)	48 (10-180)	17 (0-146)
Estrabismos verticales	4 (2.1)	26.5 (24-36)	40 (34-180)	13.5 (10-144)
Otros	21 (11.1)	6 (0-189)	42 (7-192)	17 (1-111)
Valor de p		0.023*	0.005*	0.584*

*Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes.

consulta era menor en las endotropías (30.5 meses) y mayor en las exotropías (48 meses) ($p = 0.005$). De la misma forma, la edad al inicio del padecimiento difería significativamente entre los diferentes tipos de estrabismo ($p = 0.023$), siendo esta menor en otros tipos (6 meses) y mayor en los estrabismos verticales (26.5 meses) (Tabla 4).

A pesar de que se encontró una asociación entre el centro de atención y la persona que detectaba el padecimiento, el padecimiento fue más comúnmente detectado por la madre en ambos centros (Tabla 2).

La prevalencia de ambliopía fue significativamente mayor en el CeSI ($p = 0.007$). Aunque se encontró que los tipos de ambliopía diagnosticada diferían en ambos centros de atención ($p = 0.028$), la ambliopía estrábica fue más prevalente en ambos centros (Tabla 3).

Discusión

Este estudio, realizado con población pediátrica del norte de México, pretende describir las características clínicas y demográficas asociadas al diagnóstico de estrabismo. En dicho estudio encontramos que el estrabismo se presenta con la misma frecuencia en ambos sexos, similar a lo reportado en otro estudio realizado en la ciudad México¹².

A diferencia de otras poblaciones, como las orientales, donde las exotropías pueden encontrarse de forma más frecuente¹⁵, en este estudio el grupo de las endotropías representó el tipo de estrabismo más frecuente, lo que concuerda con estudios realizados en poblaciones mexicanas y norteamericanas^{10,12,14}.

Respecto al tiempo que tardaron los pacientes en acudir a recibir atención especializada, encontramos una diferencia a favor de los pacientes que cuentan con mayores recursos económicos y que buscaron atención especializada en un centro privado (CMZH)

en comparación con los pacientes de escasos recursos (CeSI), ya que los últimos tardaron más tiempo en buscar atención, lo cual podría ser un condicionante para el desarrollo de ambliopía. Estudios en EE.UU. han demostrado que la probabilidad de que un niño sea diagnosticado con estrabismo está asociada a las características de la comunidad en la que reside, y que los niños que residen en comunidades de bajo nivel socioeconómico tienen una menor probabilidad de ser diagnosticados con estrabismo, comparado con niños que viven en comunidades de alto nivel socioeconómico⁴, por lo que es de suma importancia garantizar que los niños que viven en estas condiciones tengan acceso a servicios de salud especializados para poder diagnosticar y brindar el tratamiento adecuado a tiempo. El hecho de que estos niños no sean diagnosticados y tratados adecuadamente podría explicar la alta prevalencia de discapacidad visual en adultos que residen en comunidades de bajo nivel socioeconómico⁴.

Las diferencias en la edad de inicio, primera consulta y el tiempo que tomó buscar atención médica podrían indicar que ciertos tipos de estrabismo son más fáciles de detectar que otros, lo que resalta la importancia de atención médica especializada que incluya un examen oftalmológico a temprana edad, como lo recomiendan las guías clínicas¹⁶.

Similar a lo encontrado en un estudio realizado por Friedman, et al., encontramos una alta prevalencia de ambliopía en nuestra población, comparado con el que se presenta en la población general (3%), ya que el estrabismo representa una de las principales causas de ambliopía¹⁷.

El hecho de que en la mayoría de los casos se reporte a la madre como la persona que detecta el estrabismo, nos hace reflexionar sobre la necesidad de difundir la importancia de la detección y tratamiento oportunos del estrabismo desde atención primaria (que

de acuerdo a este estudio solo detectaron un 7.5% de casos), ya que la detección oportuna podría prevenir el desarrollo de secuelas visuales.

Fortalezas y limitaciones

Al tratarse de un estudio descriptivo, presentó limitaciones propias del diseño, incluyendo representatividad limitada de la población pediátrica con estrabismo en el norte de México, falta de cálculo de tamaño de muestra formal y alcance del estudio. La recolección de datos se realizó de forma retrospectiva, lo que pudiera afectar la calidad de los datos utilizados.

A pesar de estas limitaciones, la cantidad de pacientes y datos incluidos nos permitieron realizar un análisis exploratorio para comparar las características en los centros de atención incluidos. Además, a nuestro conocimiento, este es el primer estudio en población pediátrica que describe las características clínicas y demográficas asociadas al diagnóstico de estrabismo en el norte de México.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en el presente trabajo, el cual fue realizado con recursos propios.

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 han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

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

Bibliografía

1. American Academy of Ophthalmology Basic and Clinical Science Course Subcommittee. Basic and Clinical Science Course. Pediatric Ophthalmology and Strabismus: Section 6, 2016-2017. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2016.
2. Mohney BG, Greenberg AE, Diehl NN. Age at strabismus diagnosis in an incidence cohort of children. Am J Ophthalmol. 2007;144(3):467-9.
3. Wu C, Hunter DG. Amblyopia: diagnostic and therapeutic options. Am J Ophthalmol. 2006;141(1):175-84.
4. Ehrlich JR, Anthopoulos R, Tootoo J, Andrews CA, Miranda ML, Lee PP, et al. Assessing Geographic Variation in Strabismus Diagnosis among Children Enrolled in Medicaid. Ophthalmology. 2016;123(9):2013-22.
5. Group PEDI. A comparison of atropine and patching treatments for moderate amblyopia by patient age, cause of amblyopia, depth of amblyopia, and other factors. Ophthalmology. 2003;110(8):1632-7.
6. Simons K, Preslan M. Natural history of amblyopia untreated owing to lack of compliance. Br J Ophthalmol. 1999;83(5):582-7.
7. Group PEDI. A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children. Arch Ophthalmol. 2002;120(3):268-78.
8. Campbell LR, Charney E. Factors associated with delay in diagnosis of childhood amblyopia. Pediatrics. 1991;87(2):178-85.
9. Romero-Apis D. Aspectos Básicos. Estrabismo México: Auroch. 2000:1-37.
10. Arroyo-Yllanes M. Clasificación etiopatogénica del estrabismo. Rev Mex Oftalmol. 1987;61(2):59-62.
11. Prieto-Díaz J S-DC. Esotropías. En: Estrabismo. 5.^a ed. Ediciones Científicas Argentinas; 2005. p. 157-217.
12. Adán-Hurtado EE, Arroyo-Yllanes ME. Frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo. Revista Mexicana de Oftalmología. 2009;83(6):340-8.
13. Raab EL. Basic and Clinical Science Course: Pediatric Ophthalmology and Strabismus, 2011-2012. American Academy of Ophthalmology; 2011.
14. Mohney BG. Common forms of childhood strabismus in an incidence cohort. Am J Ophthalmol. 2007;144(3):465-7.
15. Lambert SR. Are there more exotropes than esotropes in Hong Kong? Br J Ophthalmol. 2002;86(8):835-6.
16. American Academy of Ophthalmology Pediatric Ophthalmology/Strabismus Panel. Preferred Practice Pattern Guidelines. Pediatric Eye Evaluation. San Francisco, CA: American Academy of Ophthalmology; 2017.
17. Friedman DS, Repka MX, Katz J, Giordano L, Ibiornke J, Hawse P, et al. Prevalence of amblyopia and strabismus in white and African American children aged 6 through 71 months the Baltimore Pediatric Eye Disease Study. Ophthalmology. 2009;116(11):2128-34.e1-2.