

# Frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo

Dra. Elida E. Adán-Hurtado, Dra. María Estela Arroyo-Yllanes

## RESUMEN

**Objetivo:** Conocer la frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo en el Servicio de Oftalmología del Hospital General de México.

**Material y métodos:** Incluimos 123 pacientes que se clasificaron como: estrabismos primarios, secundarios, especiales, paralíticos, postquirúrgicos y otros. Se analizó mediante análisis porcentual.

**Resultados:** Hubo 73.98% estrabismos primarios (46.23% endotropias y 27.64% exotropias). La endotropía congénita se presentó en 28.46%. Los estrabismos secundarios en 8.94%, los paralíticos en 5.69%, los especiales y el síndrome de Bloqueo de Nistagmo en 4.06% y postquirúrgicos en 3.25%.

**Conclusiones:** Las endotropias continúan siendo los estrabismos más frecuentes, sin embargo han disminuido los casos de endotropía congénita.

**Palabras clave:** Estrabismo, endotropía.

## SUMMARY

**Objective:** To know the frequency of different types of strabismus in the Ophthalmology Service of the Hospital General de México.

**Material and method:** 123 patients were included and classified in: primary strabismus, secondary strabismus, special, paralytic, postoperative and others. The information by means of percentages was analyzed.

**Results:** There was 73.98% of primary strabismus (46.23% presented esotropia and 27.64% exotropia). Congenital esotropia was presented in 28.46%, secondary strabismus in 8.94%, paralytic in 5.69%, both the Special and Nystagmus blockade syndrome in 4.06% and postsurgical in 3.25%.

**Conclusions:** The esotropias continued to be the most frequent type of strabismus; however the cases of congenital esotropia had decreased.

**Key words:** Strabismus, esotropia.

## INTRODUCCIÓN

El estrabismo es un padecimiento oftalmológico frecuente que afecta entre 2 y 4% de la población infantil (1). Provoca una desviación del globo ocular, alteración de los movimientos oculares y, en algunos casos, posición anómala de la cabeza. También afecta el área sensorial induciendo supresión, ambliopía y diplopia (2).

Existen numerosas formas de clasificar al estrabismo. Estas clasificaciones se basan en las propiedades y características de la desviación.

### Clasificación de Romero-Apis

Romero-Apis ha clasificado los estrabismos en cuatro grupos, dependiendo de las características que presentan (3):

- El grupo I corresponde a los estrabismos primarios. No presentan lesión orgánica ocular, ni alteración en las ducciones. Ocupan 65.5% de todos los estrabismos. Estos corresponden a la endotropía no acomodativa (ETNA), la endotropía parcialmente acomodativa (ETPA), la endotropía totalmente acomodativa (ETA), la desviación vertical disociada (DVD), la exotropía intermitente X(T), la exotropía constante (XT) y la desviación horizontal disociada (DHD).
- Grupo II, los estrabismos especiales. Tienen alteración de las ducciones, por restricciones mecánicas o por irregularidades en la inervación. Son los siguientes: Síndrome de Duane, síndrome de Moebius, síndrome de Brown, estrabismo fijo, parálisis monocular de la elevación voluntaria, fractura por estallamiento de órbita y estrabismo tiroideo.

- Grupo III, los estrabismos paralíticos. Se asocian con alteración de las ducciones, por parálisis neuromuscular. Encontramos las parálisis de los pares craneales III, IV y VI.
- Grupo IV, los estrabismos secundarios. Se asocian con lesión orgánica ocular, sin alteración de las ducciones. Corresponden a la endotropía secundaria (ETS) y a la exotropía secundaria (XTS).

### Clasificación de Arroyo-Yllanes

Arroyo-Yllanes desarrolló una clasificación basada en los factores etiopatogénicos, dividiendo los estrabismos en horizontales y verticales (4).

- Los estrabismos horizontales se clasifican en:
  - Acomodativo. Puede ser endodesviación acomodativa o exodesviación acomodativa.
  - No acomodativo. A su vez, éste se subclasifica en posicional y paralítico.

El posicional puede ser inervacional o anatómico, dependiendo de la alteración subyacente.

El inervacional está condicionado por una alteración de las vergencias tónicas. Puede presentarse como una convergencia tónica o divergencia tónica.

El estrabismo horizontal no acomodativo posicional e inervacional puede ser primario si no existen alteraciones ópticas o anatómicas que condicionan la mala visión, o secundario, si existen alteraciones ópticas o anatómicas que afectan la visión de un ojo.

El anatómico se caracteriza por una alteración de la movilidad ocular condicionada por un factor anatómico. Dependiendo dónde se encuentre su alteración, se divide en muscular y orbitario.

El estrabismo no acomodativo paralítico se caracteriza por alteración en el estímulo nervioso o la imposibilidad de la fibra muscular para responder al impulso. De acuerdo con el sitio de la lesión se divide en neurogénico, que puede ser supranuclear, nuclear o intranuclear, y el miogénico.

- Los estrabismos verticales se clasifican en:
  - Posicional anatómico. Son estrabismos en los cuales la desviación es secundaria a alteración anatómica. De acuerdo con el sitio de la lesión se subclasifican en muscular y orbitario.
  - Paralítico. Existe una lesión de la neurona motora o la imposibilidad del músculo para contraerse. De acuerdo con el sitio de la lesión se dividen en neurogénico, que puede ser supranuclear, nuclear e intranuclear, y el miogénico.

### Formas comunes de estrabismo

Las formas más comunes de estrabismo fueron definidas de la siguiente manera:

- La endotropía es aquella en la que el ojo no fijador está desviado hacia dentro y los ejes visuales de ambos ojos se cruzan. Cuando la desviación es permanente se habla de endotropía; cuando se pone de manifiesto intermitentemente, se habla de endotropía intermitente; y es latente

cuando se rompe la fusión bifoveal y se le denomina endoforia (5).

- Los estrabismos convergentes son los más predominantes en nuestro medio. Representan más del 50% de los estrabismos de la población pediátrica. Esta relación no es universal, ya que varía dependiendo del grupo étnico estudiado (6).

### Clasificación de Prieto-Díaz de las endotropías

Prieto-Díaz clasifica las formas clínicas de la endotropía en cuatro grupos:

- La endotropía congénita se presenta en niños, es constante, no acomodativa y se desarrolla en los primeros 6 meses de vida. Se acompaña de los signos que conforman el estigma congénito (nistagmo latente, desviación vertical disociada, incomitancia horizontal y limitación a la abducción). Está presente en 0.67 a 2% de los casos (7, 8).
- En la endotropía no acomodativa (ETNA), el ángulo de desviación no se modifica con la graduación. Se manifiesta en niños mayores de 6 meses. Es el estrabismo más frecuente, corresponde al 50% de los pacientes que presentan estrabismo (9). Se clasifica en 3 subtipos: En la ETNA de ángulo constante la desviación es permanente, sin variaciones en la magnitud de la desviación durante el día y sin diferencias en la visión lejana y cercana, y pueden reproducirse en la exploración todo el tiempo. En la ETNA de ángulo variable, su frecuencia es menor, desde su inicio la magnitud del ángulo de desviación es variable. Esta variabilidad se presenta durante el día, tanto en visión lejana como en la cercana. Se asocia con hipermetropía pequeña, retraso en el desarrollo psicomotor, baja visión de un ojo o a causa desconocida. En la ETNA con exceso de convergencia proximal la desviación es constante, pero la magnitud de la desviación varía entre la visión lejana (menor desviación) y la visión cercana (mayor desviación), por tanto se encuentra en relación con el cociente CA/A, si este se encuentra normal, o elevado.
- La endotropía parcialmente acomodativa se presenta cuando el ángulo de desviación disminuye pero no desaparece con la graduación. Se define como la endotropía que con su máxima corrección de hipermetropía corrige más de 10 DP de desviación, pero queda una desviación residual mayor de 10 DP. Es la tercera en orden de frecuencia. Se presenta en 14% de los casos. La desviación es permanente, sin variaciones en la magnitud de la desviación durante el día y sin diferencias en la visión lejana y cercana (10).
- La endotropía totalmente acomodativa se presenta en 2% de todos los estrabismos. Es poco frecuente, y es la endotropía primaria de aparición más tardía. Va a estar presente únicamente cuando se utiliza la acomodación. Se presenta de manera intermitente, durante los primeros dos o tres meses, y posteriormente se hace constante. En la ETA con relación CA/A normal, la magnitud de la desviación es igual de lejos que de cerca. En la ETA con relación CA/A alta, la magnitud de la desviación es mu-

cho mayor de cerca que de lejos. Estos pacientes tienen hipermetropía significativa (11).

### Otras endotropias

- La microtropía es una endotropía que tiene un ángulo pequeño de desviación, menor de 8 DP, monocular, es imperceptible a simple vista y se capta por un examen de visión, donde hay ambliopía inexplicable (12).
- La endotropía cíclica, es una desviación relacionada con el ciclo circadiano. Es muy rara. Existen períodos de desviación permanente seguidos de otros en los que el paciente muestra estricta ortotropía. La principal característica consiste en que estos cambios tienen un patrón de horario particular. Existe cada 24 h, 48 h, 72 h y 96 h. Los ciclos de 24 h son los más frecuentes.
- La endotropía asociada con miopía tiene una incidencia de 5 a 8% del total de las endotropías. Presenta un ángulo variable dependiendo del grado de miopía y ambliopía. Es progresiva, bilateral y simétrica.
- La endotropía comitante aguda o del adulto puede ser de reciente aparición como las endotropías adquiridas agudas paralíticas, que son frecuentes, y las agudas no paralíticas, o de larga evolución, poco frecuentes, como la endotropía precoz e infantil no tratadas, la endotropía residual y la endotropía consecutiva.
- La endotropía comitante aguda tipo I (Swan) aparece después de la oclusión de un ojo, o alguna pérdida moderada aguda de la visión de un ojo. Puede presentarse en emétopes y se asocia con endoforia.
- La endotropía comitante aguda tipo II (Franceschetti) se presenta sin nada aparente que la justifique. Son pacientes emétopes, sin endoforia, con CA/A y versiones normales. Se debe descartar la presencia de algún trastorno neurológico, en especial de tumor cerebral o de hidrocefalia aguda.
- La endotropía comitante aguda del adulto tipo III (Bielschowsky), se encuentra asociada con miopía moderada (menor a 10 DP). Inicia como endotropía de lejos y ortotropía de cerca, y posteriormente comitante de cerca y lejos.

### Clasificación de las exotropias

Las exotropias se definen por la desviación hacia fuera de uno de los ejes oculares, en relación con la posición que debería adoptar cuando el otro fija un objeto. Son menos comunes que las endotropías en las poblaciones de occidente (4, 13). Se pueden clasificar de dos maneras:

De acuerdo con su persistencia en el tiempo:

- Intermitente (85%)
- Constante (15%)

De acuerdo con la relación cerca-lejos:

- Exceso de divergencia: La desviación es mayor de lejos que de cerca.
- Insuficiencia de convergencia: La desviación es mayor de cerca.
- Básica o simple: La desviación es igual de lejos que de cerca.

- La exotropía intermitente o exoforia-tropía verdadera se caracteriza porque la exodesviación se manifiesta en momentos, y coexiste en el mismo paciente con momentos de ortoposición, es decir la intermitencia está controlada por el mecanismo de fusión. Durante la desviación se interrumpe la convergencia fusional, presentándose supresión en ese momento. La estereopsis es casi siempre normal, cuando el paciente está en fase de foria. Cursa con una amplitud de vergencia fusional normal y sin ambliopía. Esta exodesviación es de 10 DP o mayor, no asociada con otros defectos oculares, paralíticos o neurológicos y otros como insuficiencia de la convergencia (15-17).
- La exotropía constante corresponde a 6% de todos los estrabismos. Se inicia desde el nacimiento o en los primeros meses de vida, o puede presentarse como forma adquirida en etapas más tardías, en mayores de 12 meses. Las formas adquiridas son secundarias a la pérdida visual monocular por causa orgánica. Se define como una exodesviación que se manifiesta de forma permanente, sin modificaciones en el ángulo de desviación. Miden igual de lejos que de cerca (18).
- La exotropía de ángulo variable no se encuentra en ninguna clasificación descrita y se define como aquella con diferencia de más de 10 DP en la magnitud del ángulo de desviación de una medición a otra. Presenta dos componentes: uno estático, dado por la desviación de base, y uno dinámico o de variabilidad. Esta entidad es consecuencia de varios factores que pueden presentarse en forma aislada o combinada. Puede ser secundaria, mixta o primaria (19).
- La desviación horizontal disociada (DHD) es una exotropía con variaciones en su magnitud. Se presenta espontáneamente o, a veces, provocada por la oclusión, siendo característico un movimiento disociado del ojo contralateral, haciendo caso omiso a la ley de Hering. Cuando se manifiesta en ambos ojos, es mayor la magnitud en uno de ellos (asimetría). Se presenta en casos de endotropía no acomodativa ya operados. Se caracterizan por presentar un ángulo variable, asimetría, nistagmo de oclusión, coexistencia de DVD y supresión (20).

### Estrabismos verticales

En los estrabismos verticales podemos encontrar distintos tipos, los cuales pueden o no estar asociados con desviaciones de tipo horizontal. Muchas de estas alteraciones son descritas en los estrabismos secundarios, sin embargo, no diferencian el tipo de alteración, ni la frecuencia de endotropías y exotropías (21). Dentro de estas encontramos las siguientes:

- Síndromes alfabéticos:

El síndrome V se caracteriza por la divergencia en la elevación y convergencia en la depresión y se debe a la mayor acción abductora de los oblicuos inferiores en la supraversion y por la acción aductora de los rectos inferiores en la infraversion. Existe hiperfunción de oblicuos inferiores y rectos inferiores. Se presenta en forma aislada o asociado con desviaciones horizontales.

El síndrome A se presenta por hiperfunción de los múscu-

los oblicuos superiores y de los rectos superiores. Se puede presentar en forma aislada o más frecuentemente asociado con desviaciones horizontales como la endotropía. Existe convergencia en la elevación y divergencia en la depresión. El síndrome X ocurre por hiperfunción de los cuatro oblicuos (inferiores y superiores). Se asocia con estrabismos horizontales como la exotropía. Existe hiperfunción de los músculos oblicuos en la versión oblicua correspondiente y divergencia tanto en elevación como en depresión. Puede ser simétrico si la divergencia en elevación y en depresión es de la misma magnitud, o asimétrico por mayor divergencia arriba, predominio del V sobre A y viceversa.

### Clasificación de los estrabismos verticales de acuerdo con Arroyo-Yllanes

Arroyo-Yllanes menciona otra forma de clasificar los estrabismos verticales, de acuerdo con el mecanismo patogénico, que indica la hiperfunción de los músculos extraoculares afectados. Esta es de utilidad ya que los debilitamientos quirúrgicos de los músculos en hiperfunción son más eficaces que los reforzamientos de los músculos en hipofunción. Esta clasificación es la utilizada en la clínica de Oftalmopediatría y Estrabismo del Hospital General, fue realizada por el Dr. Ydelio Espinoza y es la siguiente (21).

- Hiperfunción de rectos y oblicuos inferiores. Se encuentran en hiperfunción los oblicuos inferiores y los rectos inferiores. Se puede presentar en forma aislada, pero frecuentemente se asocia con desviaciones horizontales, principalmente endotropías. La manifestación en la supra e infraversión de las hiperfunciones de músculos inferiores oblicuo y recto, es conocido como síndrome V.
- Hiperfunción de rectos y oblicuos superiores. Existe una hiperfunción de los músculos oblicuos superiores y de los rectos superiores, que se presenta en forma aislada o más frecuentemente asociada con desviaciones horizontales, como la endotropía que no ha recibido tratamiento a edad temprana. La manifestación en la supra e infraversión de las hiperfunciones de estos músculos es el llamado síndrome A.
- La desviación vertical disociada (DVD) es un fenómeno bilateral, en el que se presenta un movimiento de elevación, abducción y exciclotorsión cuando el explorador ocluye un ojo, y un movimiento de restitución al desocluirlo. Es asimétrico, puede encontrarse en forma fórica y compensada o en forma trópica o descompensada. Es frecuente en ojos ambliopes y se asocia con endotropías en 90% de los casos. Se encuentra menos frecuentemente asociado con exotropías. Puede estar presente en casos de hiperfunción de ambos oblicuos inferiores o superiores (21).
- Los estrabismos especiales son aquellos que tienen alteraciones en las ducciones, por restricción mecánica o por irregularidad en la inervación. Son poco frecuentes, y corresponden a los siguientes:
  - El síndrome de Duane se caracteriza por la retracción del globo ocular en la aducción, lo que causa disminución de la hendidura palpebral. Se asocia con limitación de la abducción, aumento de la hendidura palpebral

al intento de abducción, limitación de la aducción, disparos verticales en aducción, desviación ocular ya sea endotropía o exotropía y rotación de la cabeza (22).

- El síndrome de Moebius se define como la asociación de parálisis bilateral de pares craneales VI y VII. Se caracteriza por limitación de la abducción, limitación de versiones horizontales, y se asocia con parálisis facial. Puede estar presente una endotropía, retracción ocular en aducción y limitación de los movimientos verticales. Se asocia con alteraciones sistémicas importantes (23).
- El síndrome de Brown se caracteriza por limitación de la elevación en aducción, divergencia en la supraversion (síndrome V o Y), disparo vertical hacia abajo durante la aducción, y puede haber una leve hiperfunción del oblicuo superior ipsilateral con disparo hacia abajo en aducción; en la mirada de frente puede haber ortoposición o hipotropía con posición compensadora de la cabeza. Se encuentra una prueba de ducción forzada positiva hacia dentro y arriba, que se va haciendo negativa en la medida que el ojo se conduce hacia arriba y afuera. Las formas primarias se presentan en los primeros meses de vida y mejoran a través del crecimiento, hasta desaparecer en la adultez. Las formas secundarias pueden presentarse a cualquier edad y son provocadas por anomalías adquiridas (24).
- El estrabismo fijo se caracteriza por la sustitución fibrosa congénita del tejido muscular en uno o varios músculos de uno o ambos ojos. Se caracteriza por disminución de la movilidad ocular, desviación en la posición primaria: endotropía, exotropía, hipotropía; limitación bilateral de elevación y ptosis, así como rotación de la cabeza. (25).
- La parálisis monocular de la elevación voluntaria es un síndrome raro, unilateral, congénito o adquirido, que se caracteriza por la parálisis de los dos músculos elevadores de un ojo (recto superior y oblicuo inferior) con ausencia de elevación en aducción, supraducción y abducción. Puede acompañarse de hipotropía, pseudoptosis y fenómeno de Bell positivo (26).
- La fractura por estallamiento de órbita puede ser secundaria a un traumatismo, con ruptura de las paredes orbitarias, dentro de las cuales predominan el piso y la pared medial. Al romperse el piso pueden quedar atrapados en la fractura grasa, Tenon, recto inferior y oblicuo inferior. Al fracturarse la pared interna, se pueden atrapar grasa, Tenon, recto interno. Cuando la fractura es en el piso se caracteriza por enoftalmos, hipotropía, limitación de la elevación, limitación de la aducción, endotropía, enfisema, epistaxis (27).
- El estrabismo asociado con enfermedad ocular tiroidea se presenta por la fibrosis de los músculos extraoculares secundaria a la infiltración de linfocitos en la fase inflamatoria de la orbitopatía tiroidea. Se afecta comúnmente el recto inferior (70%) y posteriormente recto medial (25%). Se puede afectar cualquier músculo extraocular, aunque en raras ocasiones se afecta el oblicuo superior. Los signos oculares más característicos son

hipotropía, limitación de la elevación, exoftalmos, retracción palpebral. En ocasiones se presenta endotropía con limitación a la abducción (28).

- Los estrabismos paralíticos ocurren a cualquier edad. Pueden ser parciales (paresia) o totales (parálisis). Afectan uno o varios de los siguientes pares craneales: III, IV, VI, y se caracterizan por la ausencia de movimiento o debilidad de los músculos extraoculares inervados por el nervio paralítico, con desviación concomitante del globo ocular hacia el lado no afectado. Requieren de tratamiento clínico o quirúrgico (29).
- Los estrabismos secundarios corresponden a aquellas desviaciones oculares causadas por disminución importante de la visión debida a una alteración anatómica en las diferentes estructuras oculares, o bien a una diferencia importante en la refracción entre un ojo y el contralateral. También son llamados estrabismos sensoriales. Cuando la lesión ocurre en la niñez o la adolescencia, la endotropía está presente con mayor frecuencia. En edades mayores el predominio de la convergencia disminuye, por tanto predomina la exotropía (30-32).
- El estrabismo posquirúrgico se define como aquella desviación ocular cosméticamente importante que presenta un paciente que ha sido sometido a una o más cirugías para corregirla. Se clasifica en desviación consecutiva y residual (33).

La desviación residual (hipocorrección) es aquella que tiene la misma dirección preoperatoria.

La desviación consecutiva (hipercorrección) se define como la desviación postquirúrgica de dirección inversa a la que se tenía previamente.

### Otras alteraciones motoras

Otra alteración motora que se observa con relativa frecuencia es el nistagmo, que se define como el movimiento ocular que cursa con oscilaciones bifásicas de los ojos, involuntarias y rítmicas. Existen varias clasificaciones del mismo.

El síndrome de bloqueo del nistagmo se caracteriza por presentar una endotropía que puede ser monocular o alterna, acompañada de nistagmo de abducción y posición compensadora de la cabeza. El nistagmo está ausente con el ojo fijador en aducción y se presenta y aumenta progresivamente durante el movimiento de abducción hasta su máximo en la posición de abducción extrema. La cabeza gira en el sentido del ojo que en ese momento mantenga la fijación (33).

En la mayoría de estudios en occidente, las endotropías constituyen el tipo de estrabismo con mayor prevalencia. Sin embargo, en estudios de otras poblaciones, en pacientes no caucásicos se ha observado que el estrabismo divergente es más prevalente, como en la India. Yu y col. reportan que las exotropías son más frecuentes en las poblaciones orientales, aunque en otros estudios se ha observado que exotropía y endotropía tienen una distribución equitativa en grupos raciales mixtos.

En la población no caucásica, las endotropías intermitentes son las más frecuentes, predominando en las mujeres.

Pueden asociarse con diferencias raciales que incluyen variaciones en la forma orbitaria, inserción muscular y distancia interpupilar (34).

En un estudio realizado en pacientes con endotropía se observó disminución de la endotropía infantil verdadera y endotropía acomodativa, mientras que los pacientes con endotropía no acomodativa o microtropía han incrementado. Probablemente la miopía puede ser un factor importante, aunque en otros estudios se asocia más comúnmente a la hipermetropía con la endotropía. La miopía se ha observado más comúnmente en países orientales (35).

Mohney y col. realizaron un estudio con población caucásica, cuyos resultados concuerdan con otros realizados previamente en que las endotropías son los estrabismos más frecuentes (35), observados en 60.6% de los casos, y la endotropía acomodativa es la más frecuente (27.9%). En segundo lugar se observó a la exotropía intermitente (16.9%) y en tercer lugar a la endotropía no acomodativa con 10.2% de los casos (36).

Al parecer existe una tendencia de cambio en la frecuencia de los diferentes estrabismos en las diferentes poblaciones del mundo, dada la concientización de los pacientes y los estudios epidemiológicos realizados en los últimos años. A continuación reportamos nuestras observaciones.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El objetivo del estudio fue conocer la frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo en la Clínica de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo del Hospital General de México, en el período de Agosto de 2007 a Junio de 2008. Fue un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo.

Se revisaron todos los expedientes clínicos de aquellos pacientes que acudieron por primera vez al Hospital, durante el período comprendido entre el primero de agosto de 2007 y el 30 de junio de 2008.

Se documentaron edad, género, diagnóstico oftalmológico, asociación con desviación vertical, diagnóstico sistémico, antecedentes perinatales y patología ocular asociada.

Se incluyeron todos los expedientes que contaran con los datos anteriores completos y se excluyeron aquellos que tuvieran una valoración y datos recolectados incompletos. Todos los datos se registraron en una hoja de cálculo (Microsoft Excel).

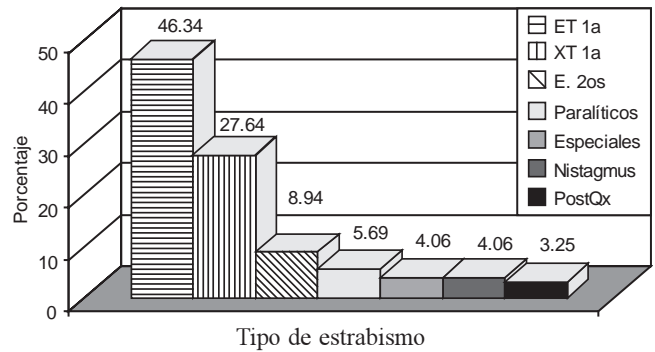
Para la realización del diagnóstico de los diferentes tipos de estrabismo, se tomaron en cuenta las definiciones descritas previamente, así como los datos relevantes de la historia clínica, y aquellos parámetros de exploración física y pruebas especiales necesarias para cada uno de ellos.

Se clasificaron de la siguiente manera:

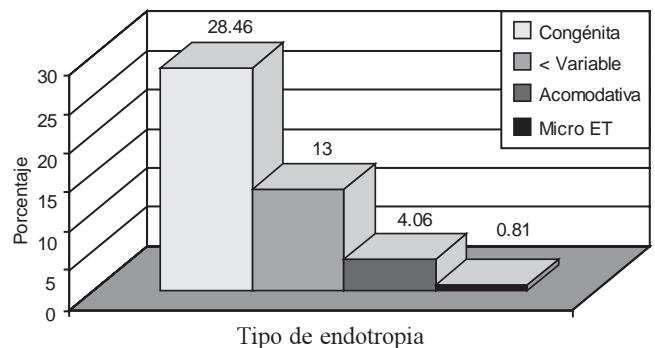
- Estrabismos primarios
  - Endotropías
    - Endotropía acomodativa
    - Endotropía congénita
    - Endotropía de ángulo variable

- Microendotropia
  - Exotropias
    - Exotropia de ángulo variable
    - Exotropía intermitente
    - Exoforia
    - Exoforia-tropia.
  - Estrabismos secundarios
    - Endotropía secundaria
    - Exotropia secundaria
  - Estrabismos especiales
    - Miopatía tiroidea.
    - Síndrome de duane.
    - Síndrome de moëbius.
    - Estrabismo orbitario.
  - Estrabismos paralíticos
    - Parálisis del III par craneal
    - Parálisis del IV par craneal
    - Parálisis del VI par craneal
  - Estrabismo posquirúrgico
    - Endotropia posquirúrgica
    - Exotropia postquirúrgica
  - Otros
    - Síndrome del bloqueo del nistagmo
- La información se analizó mediante análisis porcentual.

Gráfica 1. Frecuencia de estrabismos



Gráfica 2. Frecuencia de las endotropias



**RESULTADOS**

Se incluyeron 123 pacientes que acudieron a consulta de primera vez y que cumplían rigurosamente los criterios de inclusión; se diagnosticaron de acuerdo con los criterios y definiciones descritas previamente.

De esta población, 66 (53.65%) fueron mujeres y 57 (46.35%) hombres. El intervalo de edad fue de 4 meses a 67 años. La edad promedio fue de 8.73 años. Basándonos en la clasificación de Romero-Apis, encontramos que la frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo quedó de la siguiente manera:

Con estrabismo primario encontramos 91 (73.98%) casos. De éstos, 57 (46.34%) casos correspondieron a endotropias y 34 (27.64%) a exotropias. Los tipos de endotropia que encontramos fueron congénita en 35 (28.46%) casos, de ángulo variable en 16 (13%) casos, acomodativa en 5 (4.06%) y microendotropia en 1 (0.81%).

Tuvimos 34 (27.64%) casos de exotropias. De éstas, 12 (9.75%) casos correspondieron a exotropía-foria, 11 (9.84%) a exotropia intermitente, 9 (7.31%) a exotropia de ángulo variable y 2 (1.62%) a exoforia.

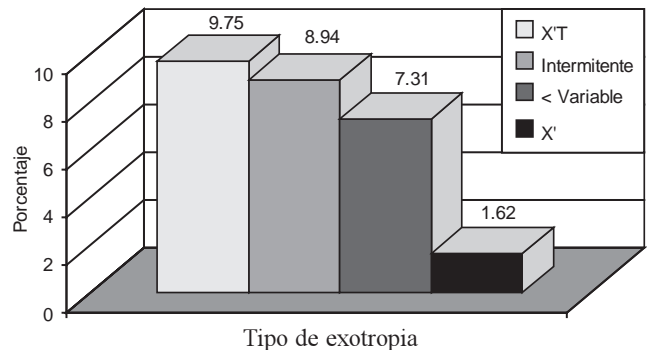
Tuvimos 11 (8.94%) casos de estrabismos secundarios. De éstos 9 (7.31%) correspondieron a exotropia secundaria y 2 (1.62%) a endotropia secundaria. De estas últimas 1 caso correspondió a coloboma del nervio óptico y otro a cicatriz macular secundaria a toxoplasmosis congénita.

Las exotropias correspondieron en 1 caso con retinopatía del prematuro, 4 casos con anisometropía, 1 caso con hipoplasia congénita del nervio óptico, 1 por hiperplasia del vítreo primario y catarata congénita, 1 por atrofia del nervio

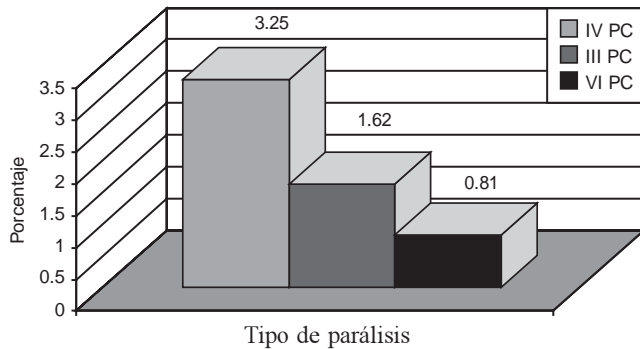
óptico secundaria a hidrocefalia y 1 caso en que no se determinó la causa aparente.

Los estrabismos paralíticos fueron 7 casos (5.59%); 4 (3.25%) correspondieron a parálisis del IV par craneal, 2 (1.62%) a parálisis del III par craneal y, 1 (0.81%) caso a parálisis del VI par craneal. Las parálisis del III par craneal tuvieron las siguientes etiologías: 1 de los casos fue bilateral, y tuvo asociación con HTAS y 1 caso fue secundario a DM2; en las parálisis del IV par craneal 1 fue secundaria a trauma, 1 secundaria a adenoma hipofisiario, 1 asociado a síndrome de Brown y 1 sin causa aparente; la parálisis del VI par craneal fue secundaria a trauma ocular.

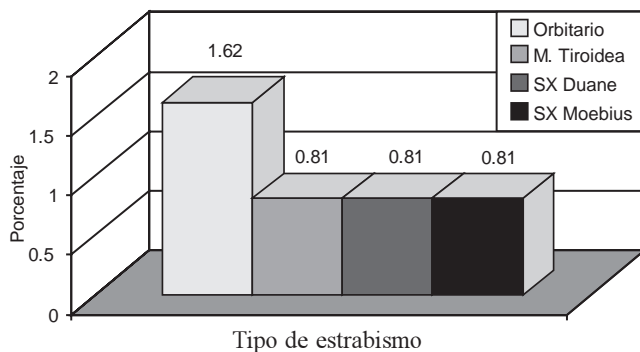
Gráfica 3. Frecuencia de exotropias



Gráfica 4. Frecuencia de estrabismos paralíticos



Gráfica 5. Frecuencia de estrabismos especiales



Los estrabismos especiales fueron 5 (4.06%) casos. De éstos, 2 (1.62%) correspondieron a estrabismo orbitario, 1 (0.81%) a miopatía tiroidea, 1 (0.81%) a síndrome de Duane y 1 (0.81%) caso a síndrome de Moebius.

Encontramos 5 (4.06%) casos de síndrome del bloqueo del nistagmo, y obtuvimos 4 (3.25%) casos de estrabismo posquirúrgico. De éstos, 2 (1.62%) casos correspondieron a endotropías y, 2 (1.62%) casos a exotropías.

## DISCUSIÓN

Se sabe que las endotropías son los estrabismos más frecuentes en la población occidental. Esta premisa también la comparte nuestro país, aunque existen pocos estudios sobre la frecuencia de los diferentes tipos de estrabismo, y aquellos realizados en otros países, en la mayoría de los casos, sólo incluyen a población caucásica, no siendo un parámetro representativo para nuestra población.

La investigación realizada en la clínica de Estrabismo del Hospital General de México mostró un patrón de los diferentes tipos de estrabismo que puede compararse con varios estudios.

La frecuencia de endotropía fue de 56.75% y la de exotropías fue de 43.25%, similar a la reportadas por Monhey (1). Encontramos que la endotropía congénita fue el estrabismo

más frecuente con 28.46% de los casos. A su vez, Mohny reportó una prevalencia de 0.27% de endotropía congénita en un período de 9 años. Sin embargo, sus resultados pueden estar disminuidos debido a que sólo se incluyeron pacientes recién nacidos, de población caucásica, y que provienen de una población con alta frecuencia de este tipo de endotropía. Él considera que la prevalencia en otros estudios puede estar aumentada porque se incluyen a todos los tipos de estrabismo, abarcando una población de mayor edad y niños con endotropía congénita que se asocia con daño neurológico (7).

A diferencia de lo encontrado por Monhey (60.6%), nosotros encontramos que 51.21% de los casos correspondieron a endotropías; similar a su estudio, encontramos que 39.02% de los estrabismos correspondieron a exotropías. Esta diferencia puede ser significativa ya que nuestro estudio comprende una población con un rango de edad mayor y los tipos de estrabismo que incluye son más variados (9).

De todas las endotropías, la más frecuente fue la congénita (55.55%), el segundo lugar correspondió a la endotropía de ángulo variable (25.39%) y el tercer lugar a la endotropía acomodativa (7.93%). Estos datos contrastan con otros estudios realizados, en los que se observa que la endotropía acomodativa es la más frecuente (52.9% de los casos), en segundo lugar la congénita con 17.2%, y en tercer lugar la endotropía no acomodativa con 10.4% (10).

Las exotropías se reportaron con 39.02% de todos los casos en este estudio. De éstas, la más frecuente fue la exoforia-tropía (25%), la segunda fue la exotropía intermitente (22.91%) y en tercer lugar la exotropía de ángulo variable (18.75%). Estos resultados son distintos a los encontrados en la bibliografía, ya que estos reportan que la exotropía más frecuente es la intermitente (47.7%), la segunda es aquella asociada con defectos en el sistema nervioso central (SNC) (21.35%) y en tercer lugar la exotropía con insuficiencia de convergencia (11.5%). Estas diferencias pueden deberse a los diferentes parámetros para las definiciones de los estrabismos, así como a la población estudiada (14, 15).

Es muy importante tomar en cuenta las diferencias raciales que pueden afectar los resultados en las distintas poblaciones del mundo, tal y como lo reporta Yu y Lambert. Así notamos que la endotropía es menos frecuente que la exotropía en la población oriental. (34, 35, 37).

En la década de los 80's Arroyo-Yllanes realizó un estudio sobre la incidencia de los diferentes tipos de estrabismo en este mismo hospital, en el que se encontró que las endotropías primarias fueron los estrabismos más frecuentes con 49.44%. Muy similar a estos resultados, observamos actualmente que las endotropías continúan siendo las más frecuentes (46.34%), aunque con una distribución sumamente distinta. En el pasado se observó que la endotropía congénita por mucho era la más frecuente en el 45.1% de los casos, y actualmente corresponde tan sólo al 28.46%. También se han incrementado los casos de endotropías de ángulo variable. La endotropía acomodativa se observa con frecuencias similares en ambos estudios (38).

Las exotropías primarias se observaron con una frecuencia discretamente menor, en 21.7% de los casos, comparándolo con los resultados actuales con 27.64%.

Los estrabismos secundarios tuvieron una frecuencia similar, pero con una distribución diferente. Así el estudio previo mostró una frecuencia de 10.14% de los casos, y nosotros lo observamos en el 8.94%. Anteriormente se observó una distribución igual entre endotropías y exotropías, pero en la actualidad más de una tercera parte corresponde a las exotropías.

Los estrabismos paráliticos disminuyeron notablemente su frecuencia a lo largo de este tiempo, del 11.57% al 5.69% de los casos.

La frecuencia del síndrome de Duane disminuyó del 2.89% al 0.81% en la actualidad, a diferencia del síndrome de bloqueo del nistagmo, que en el pasado se observó con una frecuencia de 2.89% de los casos, y que actualmente es de 4.06%.

Cabe señalar que actualmente nosotros no encontramos casos de estrabismos verticales puros como en el pasado.

Estos patrones han ido cambiando con el tiempo, muy probablemente debido al aumento en los conocimientos para el diagnóstico de las diferentes patologías, a que la población acude con mayor frecuencia a consulta, y a que se han ampliado las clasificaciones de los diferentes tipos de estrabismo permitiendo tener una mayor exactitud para las definiciones de los mismos, englobándolos en distintas categorías.

### CONCLUSIONES

Los patrones en el estrabismo han ido cambiando con el tiempo debido a varias causas, entre ellas a que la población acude con mayor frecuencia a consulta para su valoración y tratamiento, aumentando el rango estudiado.

Otra es el avance en el conocimiento de las distintas patologías y las nuevas clasificaciones y definiciones realizadas que engloban un sinnúmero de enfermedades nuevas y específicas. Por último las características raciales que influyen notablemente en la frecuencia de estrabismo presente en cada población.

### REFERENCIAS

1. Mohny BG, Greenberg AM, Diehl N. Age at strabismus diagnosis in an incidence cohort of children. *Am J Ophthalmol* 2007, Sept; 144(3):467-469.
2. Romero-Apis D. El estrabismo en la infancia. *Acta Médica* 1969; 5(17):39.
3. Romero-Apis D. Aspectos Básicos. En *Estrabismo*. México: Auroch, 2000: 1-37.
4. Arroyo-Yllanes ME. Clasificación etiopatogénica del estrabismo. *Rev Mex Oftalmol*, marzo-abril 1987; 61(2):59-62.
5. García-Robles E. Exploración, diagnóstico y tratamiento del estrabismo convergente. *Acta Estrabológica* 2001.
6. Chew E, Remaley NA, Tamboli A, Zhao J, Podgor MJ, Klebanoff M. Risk factors for esotropia and Exotropia. *Ach Ophthalmol* 1994, Oct; 112:1349-1355.

7. Mohny BG, Erie JC, Hodge DO, Jacobsen SJ. Congenital esotropia in Olmsted County, Minnesota. *Ophthalmology* 1998, May; 105(5):846-850.
8. Gallegos-Duarte M. Estigma y origen de la endotropía congénita. *Rev Mex Oftalmol* 2005, Ene-Feb; 79(1):10-16.
9. Mohny BG. Common forms of childhood strabismus in an incidence cohort. *Am J Ophthalmol* 2007, Sept; 144 (3):465-467.
10. Mohny BG. Common forms of childhood esotropia. *Ophthalmology* 2001, April; 108(4):805-809.
11. Ludwig I, Parks MM. Long-term study of accommodative esotropia. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2003;101:155-161.
12. Prieto-Díaz J, Souza-Dias C. Esotropías. En *Estrabismo*. 5.ª ed. Ediciones Científicas Argentinas, 2005:157-217.
13. Govidan M, Mohny BG, Diehl NN, Burke JP. Incidence and types of childhood exotropia. *Ophthalmology* 2005, Jan; 112(1):105-108.
14. Mohny BG, Huffaker RK. Common forms of childhood exotropia. *Ophthalmology* 2003, Sep; 110(11):2093-2096.
15. Nusz KJ, Mohny BG, Diehl NN. Female predominance in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol* 2005, Sept; 140(3): 546-547.
16. Hatt S, Money BG, Leske DA, Colmes JM. Variability of control in intermittent exotropia. *Ophthalmology* 2008, Feb; 115(2):371-376.
17. Aguirre-Aquino BI, Villaseñor-Solares J. Resultados quirúrgicos en la exotropía intermitente en los diferentes grupos de edades. *Rev Mex Oftalmol* 2000, Mzo-Abril; 74(2):87-89.
18. Gutiérrez-Torres MG, Jiménez-Serrano C. Estrabismo divergente. *Pediatr Integral* 2002; 6(7):617-624.
19. Arroyo-Yllanes ME, Osorio-González DI, Pérez-Pérez JF. Clasificación clínica de la exotropía de ángulo variable. *Cir Ciruj*, 2007; 75:3-6.
20. Romero-Apis D, Acosta-Silva M, Campomanes G. Desviación horizontal disociada (DHD): Clínica y tratamiento. *Acta Estrabológica* 1998.
21. Riancho-Sánchez G, Arroyo-Yllanes ME, Pérez-Pérez JF. Frecuencia de las desviaciones verticales asociadas a los estrabismos secundarios. *Rev Mex Oftalmol* 2000, Nov-Dic; 74(6):271-276.
22. Romero-Apis D, Herrera-González B, Acosta-Silva M, Campomanes G. Síndrome de Duane: Una clasificación clínica. *Acta Estrabológica* 1998.
23. Momtchilova M, Pelosse B, Rocher F, Renault F, Laroche L. Syndrome de Möbius: manifestations ophtalmologiques et cliniques. *J. Fr. Ophthalmol* 2007; 30(2):177-182.
24. Murillo-Correa C, Espinosa-Velasco A. Síndrome de Brown. *Rev Mex Oftalmol* 2002 ene-feb; 76(1):34-38.
25. Prakash P, Gupta NK, Menon V, Chandra M. Myopic strabismus fixus convergens. *Indian J Ophthalmol* Jan-Mar; 37(1): 24-26.
26. Campomanes G, Espinosa A, Quintana L. Parálisis monocular de la elevación voluntaria. En: *Temas selectos de estrabismo*. 2ª ed. México: Láser, 2005:73-76.
27. Demer JL. Strabismus secondary to blowout fracture. *Am Orthoptic Journal* 2001; 51:39-46.
28. Schotthoefer EO, Wallace DK. Strabismus associated with thyroid eye disease. *Curr Opin Ophthalmol* 2007 Sep; 18(5): 361-365.
29. Bueno G, Takashi W, Godchmit M, Fumiaki C, Ramos C. Estrabismo parálitico: revisao de 24 anos da Santa Casa de Sao Paulo. *Arq Bras Oftalmol* 2007; 70(4):585-587.
30. Robaei D, Rose KA, Kifley A, Cosstick M, Ip JM, Mitchell P. Factors associated with childhood strabismus. *Ophthalmology* 2006, Jul; 113(7):1146-1153.

31. Hunter DG, Elliss FJ. Prevalence of systemic and ocular disease in infantile exotropia. *Ophthalmology* 1999, Oct; 106(19):1951-1956.
32. Robaei D, Kifley A, Mitchel P. Factors associated with a previous diagnosis of strabismus in a population-based sample of 12-year-old Australian children. *Am J Ophthalmol* 2006, Dec; 142(6):1085-1087.
33. Temas selectos de Estrabismo. Centro Mexicano de Estrabismo. Editorial láser. 2ª ed. México, D.F. 2005.
34. Yu CBO, Wong VWY, Wong CY, Lam DSC. Changing patterns of strabismus: a decade of experience in Hong Kong. *Br J Ophthalmol* 2002; 86:854-856.
35. Lambert SR. Are there more exotropes than esotropes in Hong Kong? *Br J Ophthalmol* 2002; 86:835-836.
36. Graham PA. Epidemiology of strabismus. *Brit J Ophthalmol* 1974; 58:224.
37. Greenberg AE, Money BG, Dile N, Burke JP. Incidence and types of childhood esotropia. *Ophthalmology* 2008, Jan; 114(1): 170-174.
38. Arroyo-Yllanes ME. Tesis: Etiopatogenia del estrabismo. Incidencia en nuestro medio. Hospital General de México, UNAM, 1983.