

LIBRO PARA LA FORMACIÓN DE LOS RESIDENTES EN OFTALMOLOGÍA

MOTILIDAD OCULAR - ESTRABISMO

2

## **Ambliopía: clasificación, diagnóstico y tratamiento**

Carlos Laria Ochaíta

Director Nacional Unidad Oftalmología Pediátrica y Estrabismos. Clínica Baviera.  
Vicepresidente Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica.



SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE OFTALMOLOGÍA

El concepto de «Ambliopía» tiene su origen en el término griego *amblyós* [αμβλύς = obtuso] y *óps* [ὤψ = ojo] (1,2), siendo comúnmente conocida como «ojo vago o perezoso». Ha sido definida clásicamente por Albrecht von Graefe como la alteración de la visión donde el paciente no ve nada y el observador muy poco (3), es decir no se encuentran alteraciones oculares evidentes (4). La ambliopía significa un fallo del desarrollo neural normal en el sistema visual inmaduro (5). Suele presentarse de manera unilateral, aunque también puede manifestarse bilateralmente (defectos de refracción, cataratas congénitas en ambos ojos, etc...).

Aunque la ambliopía prioriza el concepto de reducción de agudeza visual, podríamos ampliar su definición al campo de la sensibilidad al contraste y localización espacial.

La ambliopía constituye un importante problema socioeconómico en la sociedad actual, pudiendo estimarse que aproximadamente el 2,5% de la población padece ambliopía (2,6).

Si a estos factores sumamos el hecho de la existencia de un periodo crítico para su tratamiento a partir del cual su recuperación va a ser más dificultosa y a veces imposible, constituye un importante problema social de salud y nos obliga a concienciarnos de la necesidad de su diagnóstico y control temprano desde recién nacido.

## CLASIFICACIÓN

La clasificación etiológica propuesta por von Noorden (6), establece las siguientes causas entre:

1. *Estrábica*. Ante una desviación se producen simultáneamente los fenómenos de diplopia (un mismo objeto es proyectado sobre la fóvea del ojo fijador y sobre otro punto distinto en el ojo estrábico y por tanto con diferente dirección espacial) y confusión (imágenes distintas son proyectadas sobre las fóveas de ambos ojos, adoptando la misma dirección espacial). Para evitar estos dos mecanismos el cerebro suprime la fóvea del ojo desviado originando la ambliopía.

2. *Ambliopía anisométrica*. Se origina por la falta de nitidez en la imagen retiniana del ojo anisométrico (al no estar corregida) y por la aniseiconia (diferencia de tamaño de la imagen cuando es corregida). En general podemos establecer como potenciales causantes de ambliopía (7), diferencias de +1,5 dioptrías de hipermetropía, -2,5/-3,0 dioptrías de miopía y 1 dioptría de astigmatismo. En aquellos casos con altos defectos de refracción bilaterales es lo que denominamos ambliopías ametrópicas (2).

3. *Ambliopía por privación o exanópsica*. Es consecuencia a la falta de estímulo de la retina en situaciones como cataratas congénitas, opacidades corneales, ptosis unilateral total, etc...<sup>(8)</sup> o también ante la oclusión prolongada (9,10).

4. *Ambliopía idiopática*. Es aquella en la cual no existe ningún factor ambliogénico conocido<sup>(6)</sup>, es un paciente normal sin estrabismo ni ningún otro factor relevante (11), pensándose en la posible existencia de algún factor desencadenante en la infancia que posteriormente desapareciese (12,13).

5. *Ambliopía orgánica o ambliopía relativa*, se trata de una ambliopía reversible sumándose a una no reversible; es decir, tenemos una ambliopía que se justifica por las lesiones estructurales existentes, pero que mejora parcialmente no totalmente con el tratamiento<sup>(14)</sup>

6. *Ambliopía secundaria al nistagmus*. Se desconoce si la mala visión es lo que origina el nistagmus o a la inversa, el nistagmus es el causante de la mala visión (2).

También podemos clasificar la ambliopía según la A.V. del ojo ambliope o según la diferencia de visión entre ambos ojos en:

- Profunda: A.V. del ojo ambliope menor de 0,1; o diferencias superiores a 0,5.
- Moderada: A.V. del ojo ambliope entre 0,1 y 0,5; o diferencias entre 0,3 y 0,5.
- Leve: A.V. del ojo ambliope mayor de 0,5; o diferencias menores de 0,3.

## DIAGNÓSTICO

Es fundamental una correcta anamnesis, donde prestaremos atención a los antecedentes y evolución durante el embarazo y en el parto; momento de inicio del problema y cómo se detectó (fundamental en estrabismo); tratamientos previos (tipo de tratamiento con sus distintas pautas, duración y cumplimentación), así como cualquier antecedente personal o familiar que pudiera ser de riesgo. En la exploración valoraremos:

1. *Estereopsis*. Debe ser la primera exploración que realicemos, para evitar que cualquier disociación al medir la agudeza visual o realizar el cover test nos la pueda alterar. Se mide en segundos de arco, y existen distintos métodos de objetivarla que podemos clasificarlos en «vectográficos» (los contornos de las figuras están realizados con una línea continua), que pueden detectarse monocularmente, por lo que son menos fiables, o «de puntos aleatorios» (las imágenes se forman por puntos al azar con cierto grado de disparidad), solo puede detectarse su forma tridimensional binocularmente, son los más empleados: Randot, TNO, Lang I y II. Es importante destacar que las pruebas deben realizarse sobre la corrección óptica del paciente, especialmente en anisometropías.

2. *Cover Test*. Es el método diagnóstico fundamental del estrabismo. Consiste en ocluir uno u otro ojo de forma sucesiva y/o alterna para valorar el movimiento ocular.

3. *Agudeza visual*. La agudeza visual es un parámetro que sufre variaciones según autores dependiendo de la edad y maduración del niño, y así según Castiella (15), pasa de ser 20/140 a la edad de un año, a 20/46 a los tres años, y 20/20 a los 8 años. Los métodos de registro estarán supeditados a la edad y colaboración del niño, comenzando por las Pruebas de Visión Preferencial o nistagmus optocinético en bebés y recién nacidos, hasta progresivamente ir aumentando su precisión con optotipos infantiles del tipo Pigassou, constituidos por dibujos, los cuales pueden realizarse a partir de los 2 años y medio hasta los 4 años y a partir de dicha edad pasaremos a optotipos de adulto tipo E de Snellen.

Al registrar la agudeza visual debemos conocer que es más realista el registro de la agudeza visual lineal o morfoscópica (con optotipos en línea) que la agudeza angular

(con optotipos aislados). Ello se debe al denominado «fenómeno de Crowding» y su patogenia todavía es controvertida (7). Por lo tanto, debemos conocer que cuando se recupera una ambliopía, inicialmente mejora la agudeza visual angular y posteriormente la agudeza visual lineal, igualmente lo primero que se recupera es la agudeza visual de cerca y posteriormente la de lejos

Especial es la forma de valorar la agudeza visual en los nistagmus, donde la oclusión puede aumentar la intensidad del nistagmus y por tanto darnos una medida errónea; De ahí la importancia de tener una medición de la agudeza visual con ambos ojos destapados y posteriormente registrarla penalizando con lentes uno de los ojos en lugar de ocluirlo, para evitar el incremento del nistagmus y una falsa medición de su visión real.

Así mismo, existen otros métodos que pudiéramos considerar poco precisos, pero que pueden orientarnos sobre la posible existencia de una ambliopía, basados en el comportamiento del niño ante la oclusión alterna; valorar cambios de comportamiento dependiendo del ojo que se ocluya puede sugerirnos una mala visión de uno de ellos (el niño siempre rechaza la oclusión del mismo ojo), o si se presentan movimientos irregulares del ojo no ocluido pudiendo sugerir una falta de fijación, así como la no centralización del reflejo corneal (test de Hirschberg).

4. *Exploración biomicroscópica*. Su finalidad es la detección de cualquier alteración anatómica que pueda dificultar el normal desarrollo visual (opacidades corneales, restos embrionarios, cataratas, etc...).

5. *Estudio refractivo bajo cicloplejia*. Es sumamente importante conocer la graduación correcta del niño sin ningún factor acomodativo, es decir bajo estudio ciclopléjico, para lo cual podemos recurrir al empleo del ciclopentolato o de la atropina; con ambos fármacos pueden aparecer reacciones de tipo tóxicas o alérgicas, sobre las que debemos estar alerta, siendo más infrecuentes con el ciclopentolato (15). En menores de 1 año suele utilizarse 1 gota de ciclopentolato diluido al 0,5 %, evitando el empleo de atropina por el riesgo de dichas reacciones que pueden ser graves.

6. *Estudio de la fijación*. - En todos aquellos pacientes con agudezas inferiores a 2/10, tras la dilatación pupilar debe hacerse una valoración de la fijación macular mediante la proyección de la estrella del oftalmoscopio sobre la retina del ojo ambliope (con la mínima iluminación posible para evitar el deslumbramiento) y tras ocluir el ojo sano, observando si el paciente inmediatamente busca la fijación foveolar, lo cual ocurre cuando no existe una fijación central. En el caso de fijación excéntrica, la estrella se proyectará sobre zonas distintas de la fóvea. En pacientes sin alteraciones y colaboradores diremos que tiene una fijación normal cuando al proyectar la estrella sobre la fóvea, la manifestará como si estuviera recta al frente, si por el contrario existe una fijación excéntrica, la manifestará desplazada, y si no se ve a pesar de estar proyectada sobre la fóvea, habrá desarrollado un escotoma de supresión.

7. *Oftalmoscopía*. Directa o indirecta para descartar cualquier alteración retiniana que pueda condicionar la ambliopía (desprendimiento de retina, malformaciones, etc...).

## TRATAMIENTO DE LA AMBLIOPÍA

Lo primero será descartar o corregir cualquier causa anatómica que pueda ser un obstáculo para el desarrollo visual o que dificulte su tratamiento (ptosis, cataratas, leucomas, etc..). Seguidamente valoraremos las distintas opciones terapéuticas, si bien debemos tener en cuenta que aunque obtengamos una pronta recuperación de la ambliopía, deberemos mantener un estricto seguimiento periódico hasta la edad de los 10-12 años por la posibilidad de recidivas y posteriormente según su etiología.

1. **Corrección** óptica. Es el primer paso y siempre se realizará tras conocer la refracción bajo cicloplejia, debiendo tener en cuenta al prescribirla factores como el tipo de error refractivo, la edad del paciente, presencia de estrabismos, anisometropías, etc.

2. **Terapia oclusiva**. Es el tratamiento clásico desde mediados del siglo XIX y que ha evidenciado científicamente sin lugar a duda su efectividad. La forma, tipo, pauta y ritmo de oclusión dependerán de la etiología y grado de la ambliopía, inicio de la ambliopía, edad del paciente, entre otros factores y siempre debe personalizarse. La oclusión puede ser total con parches pegados sobre la piel, o en determinados casos parcial penalizando mediante el empleo de filtros de Bangerter que nos permiten disminuir la visión del ojo sano por debajo de la del ojo ambliope para obligarle a utilizar este ojo. Existen estudios que apoyan la posibilidad de este método para ambliopías moderadas o de mantenimiento (16).

3. **Penalizaciones**. Pueden ser penalizaciones ópticas mediante el empleo de una corrección óptica determinada que obligue a la utilización del ojo vago en visión de lejos, de cerca o ambas (15), o penalizaciones farmacológicas mediante el empleo de gotas para paralizar la acomodación y dilatar la pupila sobre el ojo dominante (17,18,19).

### 4. **Otras formas de tratamiento.**

4.1. **Pleóptica** (7). Se planteó como tratamiento de la fijación excéntrica, actualmente su interés sólo lo consideramos histórico por sus pobres resultados.

4.2. **Prismas** (7). Se indicarían ante la presencia de ambliopía profunda con fijación excéntrica cuando el tratamiento oclusivo no ha sido efectivo. Su empleo no ha sido muy divulgado, posiblemente por los pobres resultados que se obtienen en el manejo de la ambliopía profunda con fijación excéntrica.

4.3. **Tratamiento farmacológico**. Existen algunos estudios basados en el empleo de algunos fármacos como tratamiento de la ambliopía (20,21,22), si bien en la fecha actual se requieren de mayores estudios para conocer sus posibilidades y aplicación reales, así como los posibles efectos secundarios no deseados de los que no están exentos.

4.4. **Tratamiento binocular** (5). Algunos estudios han referido resultados recientemente en niños ambliopes con ortotropía o estrabismos de pequeño ángulo. Se emplean dispositivos electrónicos bajo condiciones dicópticas de visión, pero requieren de posteriores estudios que nos permitan precisar sus resultados e indicaciones.

4.5. **Neuroestimulación sensorial**. Se fundamentan en la idea de la existencia de una plasticidad cortical en la edad adulta (23), si bien requieren de estudios posteriores que corroboren sus resultados.

## RESUMEN

La ambliopía prioriza el concepto de reducción de agudeza visual, pero también podemos incluir en su definición la sensibilidad al contraste y la localización espacial, constituyendo un importante problema social que afecta al 2,5 % de la población.

Podemos clasificarla en estrábica, anisométrica, por privación, idiopática, relativa o secundaria al nistagmus, así como profunda, moderada o leve según el grado de visión.

Para su diagnóstico es fundamental la exploración de la estereopsis, cover test, agudeza visual, exploración biomicroscópica, estudio refractivo bajo cicloplejia, estudio de la fijación y valoración del fondo de ojo.

El tratamiento de la ambliopía tras descartar o corregir cualquier causa anatómica y una correcta corrección óptica, está basada en la terapia oclusiva (fundamentalmente mediante el parche ocular o filtros penalizadores que han probado científicamente su eficacia), pudiendo en algunos casos sustituirse por tratamientos penalizadores óptico o farmacológico y existiendo de forma personalizada otras opciones de tratamientos farmacológicos, binoculares o basados en la neuroestimulación sensorial, que aún requieren posteriores estudios para su validación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Adams D. Normal and Abnormal Visual Development. En: Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Taylor D, Hoyt G. Elsevier ed. Edimburg. 3.ª ed. 2005. p. 9-22.
2. Prieto-Díaz J, Sousa-Díaz C. Función sensorial. Ambliopía. En: Estrabismo. Ed. Científicas Argentinas. Buenos Aires 2005. p. 133-155.
3. Revell MJ: Strabismus. A History of Orthoptic Techniques. London, Barrie & Jenkins, 1971 p. 164.
4. Merrick M, Alistair F. Amblyopia: A Multidisciplinary Approach. Butterworth Heinemann. Oxford. 2002. 156 pags.
5. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. American Academy of Ophthalmology. 2019. 501 pags.
6. Noorden GK von. Binocular vision and ocular motility. 6a. ed. St. Louis: Mosby, 2002, 246-297.
7. Maroto S, Gonzalez F. Curso sobre Ambliopía. Acta Estrabológica 1992; 63-79.
8. Noorden GK von: Classification of amblyopia. Am J Ophthalmol 63: 238, 1967.
9. Burian HM: Occlusion amblyopia and the development of eccentric fixation in occluded eyes. Am J Ophthalmol 62: 853, 1966.
10. Hardesty HH: Occlusion amblyopia case reports. Arch Ophthalmol 62: 314, 1959.
11. Noorden GK von: Idiopathic amblyopia. Am J Ophthalmol 100: 214, 1985.
12. Abrahamsson M, Fabian G, Sjöstrand J: A longitudinal study of a population based sample of astigmatic children. II. The changeability of anisometropia. Acta Ophthalmol Scand 68: 435, 1990.
13. Abrahamsson M, Fabian G, Sjöstrand J: A longitudinal study of a population based sample of astigmatic children. I. Refraction and amblyopia. Acta Ophthalmol Scand 68: 428, 1990.
14. Kushner BJ. Functional amblyopia associated with organic disease. Am J Ophthalmol 1981; 91: 39.
15. Castiella JC, Pastor JC. La refracción en el niño. Protocolos terapéuticos en oftalmología. Ed McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 1998.
16. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial comparing Bangerter filters and patching for the treatment of moderate amblyopia in children. Ophthalmology 2010 May; 117(5): 998-1004.

2. Ambliopía: clasificación, diagnóstico y tratamiento

Carlos Laria Ochaita

17. Simons K, Stein L, Sener EC, Vitale S, Guyton DL. Full-time atropine, intermittent atropine, and optical penalization and binocular outcome in treatment of strabismic amblyopia. *Ophthalmology*. 1997 Dec; 104(12): 2143-55.
18. Foley-Nolan A, McCann A, O'Keefe M. Atropine penalisation versus occlusion as the primary treatment for amblyopia. *Br J Ophthalmol*. 1997 Jan; 81(1): 54-7.
19. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of atropine vs. patching for treatment of moderate amblyopia in children. *Arch Ophthalmol*. 2002 Mar; 120(3): 268-78.
20. Subhash Dadeyam Pankaj Vats, K P S Malik, Levodopa/carbidopa in the treatment of amblyopia. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. Mar-Apr 2009; 46(2); 87-90.
21. Leguire LE, Rogers GL, Walson PD, Bremer DL, McGregor ML. Occlusion and levodopa-carbidopa treatment for childhood amblyopia. *J AAPOS*. 1998 Oct; 2(5): 257-64.
22. Repka MX, et al. A randomized trial of Levodopa as treatment for residual amblyopia in older children. *Ophthalmology*, 2015 May; 122(5); 874-881.
23. Polat U, Ma-Naim T, Belkin M, Sagi D. Improving vision in adult amblyopia by perceptual learning. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2004 April 27; 101(17): 6692-6697.

## PREGUNTA TIPO TEST

(pulse en la flecha para comprobar las respuestas)

### 1. Respecto a la Ambliopía, podemos afirmar que:

- a) Es un problema importante para la sociedad, afectando al 2,5 % de la población.
- b) Puede acometerse su tratamiento con éxito en cualquier momento independiente de su etiología, por lo que no es importante el diagnóstico precoz.
- c) El estrabismo no es una causa de ambliopía.
- d) Para un correcto diagnóstico de la ambliopía se requiere de una exploración completa y no solo la medición de la agudeza visual.
- e) El tratamiento fundamental de la ambliopía es la terapia oclusiva, aunque existen otras alternativas científicamente avaladas que pueden ser consideradas personalmente.