

LIBRO PARA LA FORMACIÓN DE LOS RESIDENTES EN OFTALMOLOGÍA

MOTILIDAD OCULAR - ESTRABISMO

3

Exploración del estrabismo

Olga Seijas Leal

Hospital Universitario Fundación Alcorcón.



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE OFTALMOLOGÍA

La exploración en estrabismo debe incluir 6 pasos, precedidos de una correcta anamnesis (en la cual no hay que olvidar investigar el tiempo de evolución):

1. Agudeza Visual – Tortícolis.
2. **Exploración motora.**
3. **Exploración sensorial / Exploración de la diplopia.**
4. Biomicroscopía.
5. Refracción bajo cicloplejia.
6. Fondo de ojo.

AGUDEZA VISUAL

Tomar **AGUDEZA VISUAL** (monocular y binocular) con el test adecuado a edad y características del paciente. Al mismo tiempo, es un buen momento para aprovechar a observar la posición de la cabeza del sujeto, para ver si presenta **TORTÍCOLIS**, y si dicha tortícolis varía mirando con un ojo, con el otro, y en binocular. La tortícolis se clasificará según 3 ejes:

- *Eje horizontal*: cara a la derecha-a la izquierda.
- *Eje vertical*: mentón arriba-abajo.
- *Eje oblicuo*: cabeza hacia hombro derecho-izquierdo.

A continuación se desarrollarán los apartados 2 y 3 principalmente, dado que son los que corresponden a la exploración específica de estrabología, siendo los demás comunes con el resto de subespecialidades.

Pero primero, dos definiciones importantes para comprender la exploración:

- Llamamos **TROPIA** a una desviación ocular manifiesta (fig. 1).



Figura 1: ejemplos de TROPIAS.

- **FORIA**, sin embargo, es una desviación ocular que aparece tan sólo al disociar o romper la fusión entre ambos ojos.

EXPLORACIÓN MOTORA

Para llevar a cabo una correcta exploración de la motilidad ocular extrínseca es necesario un buen conocimiento de la anatomía y fisiología de la musculatura extraocular.

El **Primer Objetivo** de la exploración motora es estudiar CUALITATIVAMENTE la desviación, clasificándola en:

- horizontal / vertical / mixta.
- constante / intermitente (a veces hay desviación y a veces no).
- dominancia de un ojo / alternancia entre ambos ojos.
- comitante / incomitante (el ángulo de la desviación es diferente según la posición de la mirada o en cerca-lejos).

Para ello la prueba prínceps es el test de oclusión-desoculación o «cover test»:

- *Test de Oclusión / Desoculación (Cover)*: ocluir y desoccluir un ojo, observando su comportamiento. Sirve para detectar tropías (fig. 2).

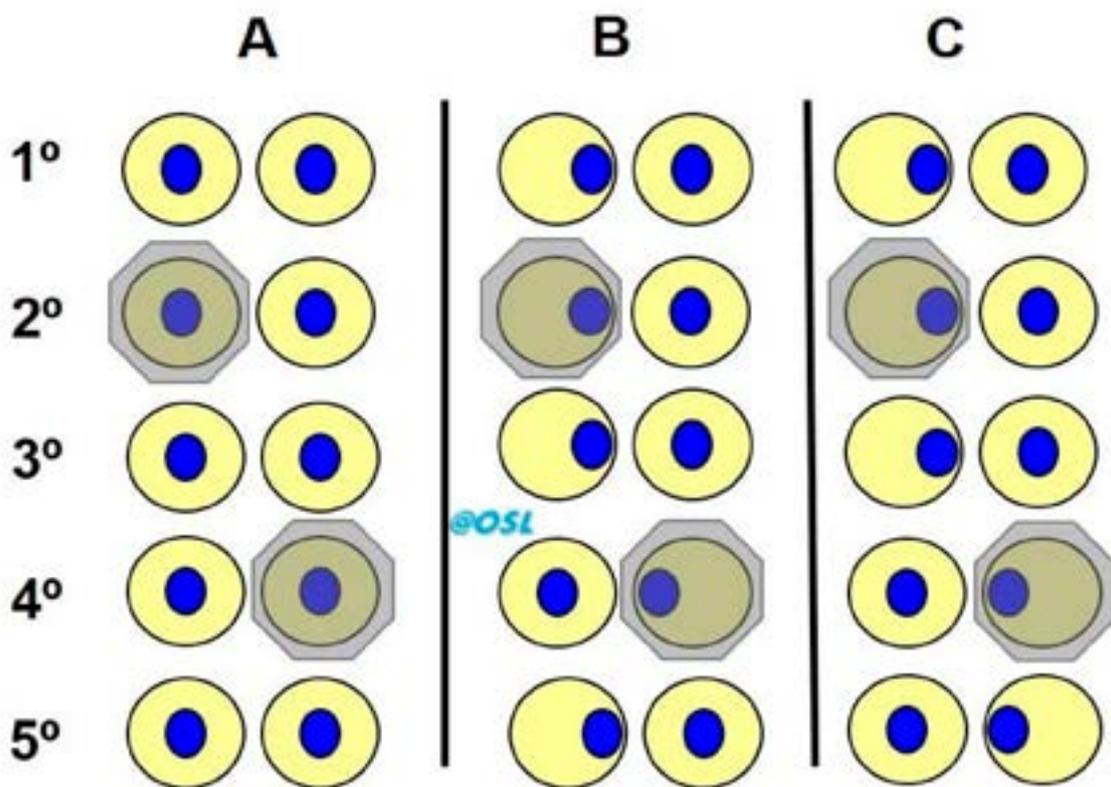


Figura 2: Para hacer un «cover test», primero hay que tapar un ojo, a continuación destapar, observando el movimiento si lo hay, y posteriormente tapar el otro ojo y destaparlo, observando igualmente. A: ortotropía: no hay movimiento. B: endotropía o estrabismo convergente con dominancia ojo izquierdo: siempre fija el ojo izquierdo cuando ambos ojos están destapados C: endotropía o estrabismo convergente con alternancia entre ambos ojos: ambos ojos son capaces de fijar, cuando no hay oclusión.

- *Test de Oclusión Alternante (Cover-Uncover)*: ocluir alternativamente un ojo y otro observando su comportamiento. Detecta tropías y forias. Observaremos un movi-

miento ocular en el sentido contrario a la desviación que presenta (por ejemplo si vemos un movimiento hacia fuera, el ojo estará dentro; si el movimiento es hacia arriba, el ojo estará abajo, etc).

Siempre se debe estudiar la posición ocular con corrección y sin corrección / cerca y lejos / en las 9 posiciones de la mirada (fig. 3).

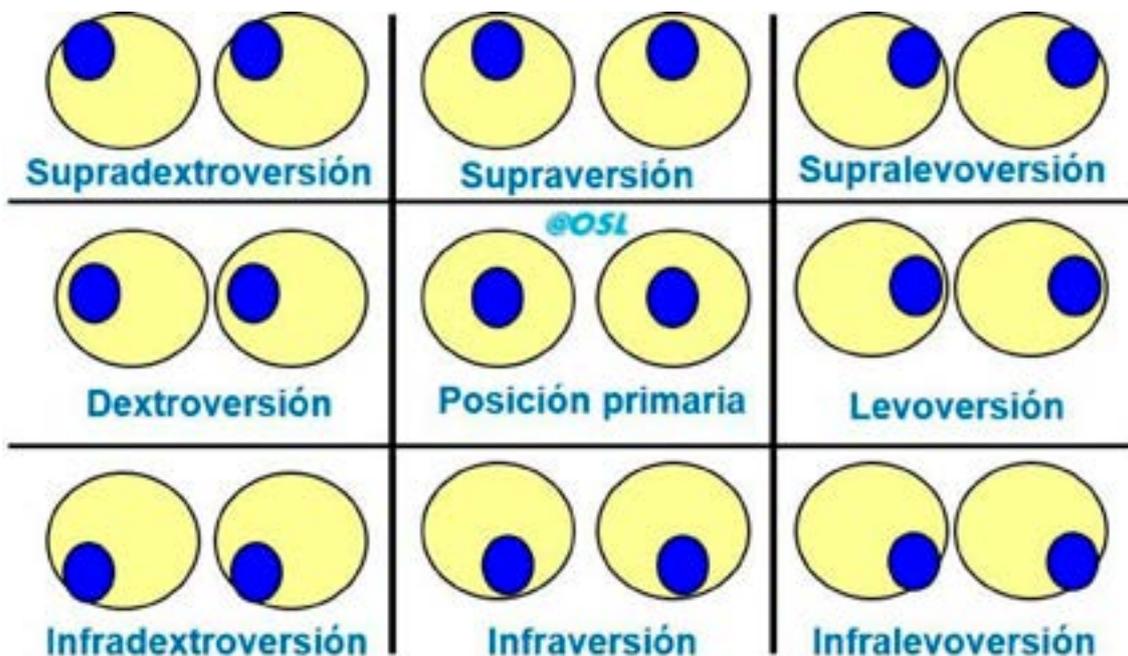


Figura 3: Se representan las 9 posiciones de la mirada. En cada posición se contrae un músculo de cada ojo llamados sinérgicos o yunta, siendo la inervación que se trasmite a ambos músculos, simultánea y de la misma intensidad (ley de Hering). Por ejemplo, en la levoversión, los músculos implicados son el recto medial del ojo derecho y el recto lateral del ojo izquierdo.

Hay que recordar que existen 3 tipos de movimientos oculares:

- *Ducciones*: movimientos monoculares, se exploran tapando el ojo contralateral.
- *Versiones*: movimientos binoculares en la misma dirección y sentido.
- *Vergencias*: movimientos binoculares en la misma dirección, pero sentidos opuestos.

Cuando el ángulo de desviación es el mismo en todas las posiciones de la mirada se habla de *comitancia*. Una desviación *incomitante* asocia, con frecuencia, una limitación motora de al menos una de las ducciones de un ojo; dicha limitación puede clasificarse según su grado con una escala desde -1 a -4 (fig. 4).

El Segundo Objetivo es estudiar CUANTITATIVAMENTE la desviación.

En la práctica habitual, contamos con dos unidades de medida:

La *dioptría prismática* (Δ), más objetiva, y más precisa para ver la evolución de un cuadro, planear una cirugía o realizar estudios comparativos.

El *grado* ($^{\circ}$), unidad menos precisa, útil en el manejo cotidiano de la consulta.

Aproximadamente, se considera que 1° equivale a 2Δ , aunque esto no es exacto, siendo esta relación mayor con el aumento de la desviación ($1^{\circ} = 1,75\Delta$, pero $50^{\circ} = 119\Delta$).



Figura 4: Grados de limitación de una ducción. A: limitación grado -1 de la aducción OI; leve. B: limitación grado -2 de la abducción OI; moderada. C: limitación grado -3 de la aducción OI; llega a línea media pero no pasa de ahí. D: limitación grado -4 de la aducción OD; no llega a línea media. Las flechas indican la posición de la mirada.

Por consenso, las desviaciones convergentes se miden con signo positivo y las divergentes con negativo, por ejemplo si vemos una anotación de $+15^\circ$, corresponderá a una endotropía de 15° .

Para cuantificar la desviación existen diversas técnicas, de las cuales las más empleadas son:

- **Test de Hirschberg:** se evalúa el reflejo corneal que se produce cuando el paciente está mirando una luz situada a unos 33 cm de él. (Cada milímetro de desviación del reflejo pupilar respecto al centro, corresponde a unos 7° o 12Δ de ángulo de estrabismo) (fig. 5).
- **Prismas (Test de Krimsky) - Cover con prismas:** método de cuantificación más objetivo. Consiste en anteponer al ojo desviado prismas de distintas medidas hasta compensar dicha desviación (es decir hasta que los reflejos pupilares de ambos ojos estén centrados en el test de Krimsky, o bien hasta que no veamos ningún movimiento al cover-test). El prisma debe colocarse con el vértice hacia la desviación, o lo que es lo mismo la base hacia dónde queremos llevar el ojo (por ejemplo, en una endotropía, debemos colocar el prisma con base externa) (fig. 6).

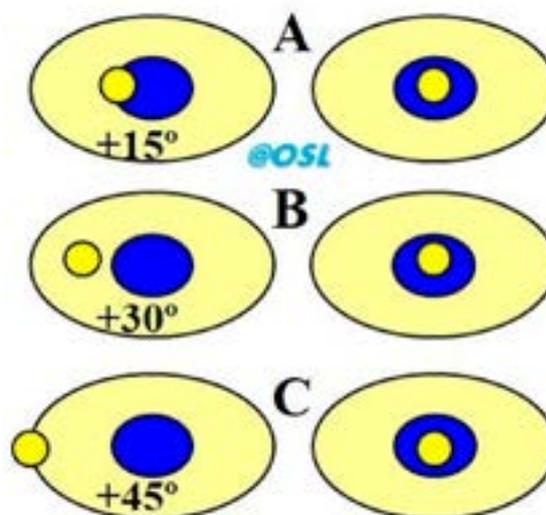


Figura 5: Método de Hirschberg. A: cuando el reflejo luminoso está en el borde de pupila, la desviación corresponde a unos 15° . B: reflejo luminoso entre borde pupilar y limbo, aproximadamente 30° . C: reflejo luminoso en limbo, unos 45° de desviación.

El test de Krimsky al igual que el método de Hirschberg es muy útil en aquellos pacientes con mala visión unilateral, fijación excéntrica, ausencia de fijación o incluso amaurosis.

- *Test de Maddox*: con los cristales de Maddox se pueden hacer muchos tipos de pruebas diferentes. Aquí se describe el test binocular por considerarse más útil para estudiar la **torsión subjetiva** tanto cuali como cuantitativamente. Empleando una montura de prueba, se coloca un cristal de Maddox rojo en un ojo y uno blanco en el ojo adelfo. El paciente verá una línea roja con el ojo del cristal rojo y una blanca con el ojo del cristal blanco. Si las líneas son perfectamente horizontales, no hay torsión; pero si hay una línea inclinada, indica torsión del ojo correspondiente, que puede cuantificarse girando el cristal de Maddox en la montura de prueba hasta que ambas líneas sean paralelas o incluso se superpongan. Los grados de giro necesarios, corresponden a la medida de la torsión (fig. 7).

Para estudiar la **torsión objetiva**, debe usarse el fondo de ojo y estudiar la posición relativa entre papila y fovea.

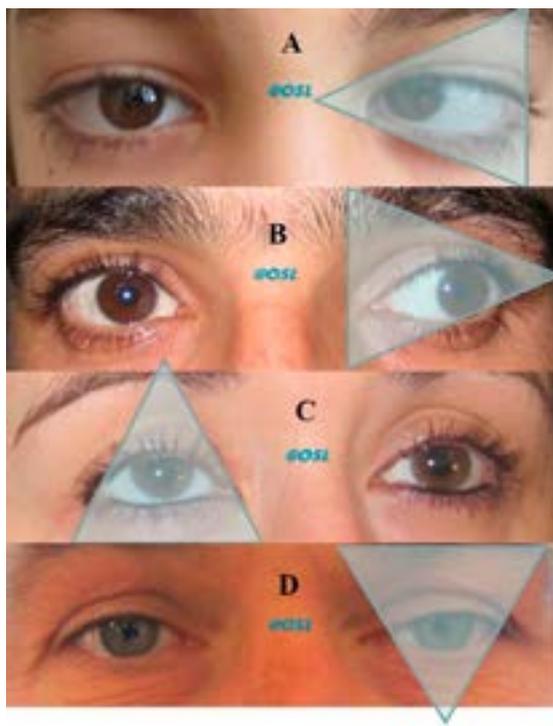


Figura 6: A: endotropía - prisma base externa; B: exotropía - prisma base interna; C: hipertropía OD - prisma base inferior OD; D: hipotropía OI - prisma base superior OI.

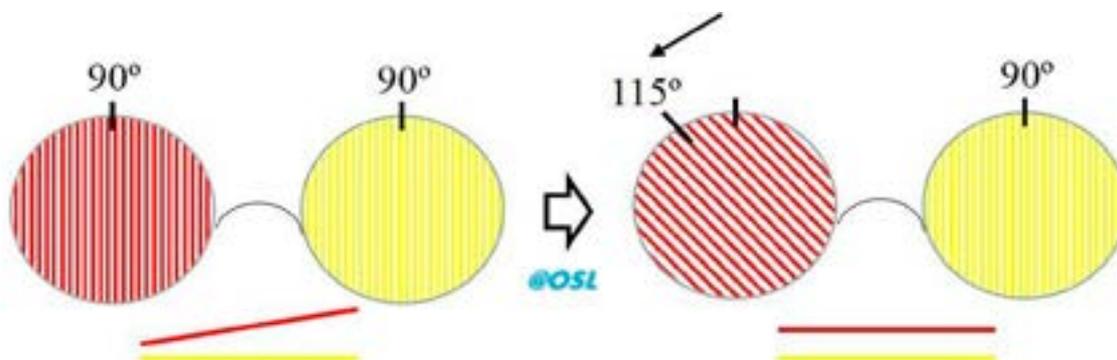


Figura 7: Doble varilla de Maddox: el paciente ve la línea roja con el ojo derecho, y la línea blanca con el ojo izquierdo. En este caso, existe exciclotorsión en el ojo derecho de 25° (que es el movimiento que hemos tenido que hacer desde 90° a 115°, para que la línea se vea horizontal). En algunas ocasiones, es útil añadir un prisma en la montura de prueba que según sea la desviación del paciente, nos facilite el ver las dos líneas ni demasiado separadas, ni montadas una sobre otra.

EXPLORACIÓN SENSORIAL

El Primer Objetivo: estudiar si existe FUSIÓN (percepción con ambos ojos de una sola imagen con características distintas a cada una de las imágenes que se percibe con cada ojo por separado). Para ello, existen múltiples test, entre los que cabe destacar el *test de Worth*, dada su disponibilidad en la mayoría de gabinetes de oftalmología y la sencillez de su realización. Se realiza con gafas rojo-verde, cuyo objetivo es disociante, y según la respuesta del paciente sabremos si existe fusión, supresión de un ojo o hay visión doble (fig. 8).

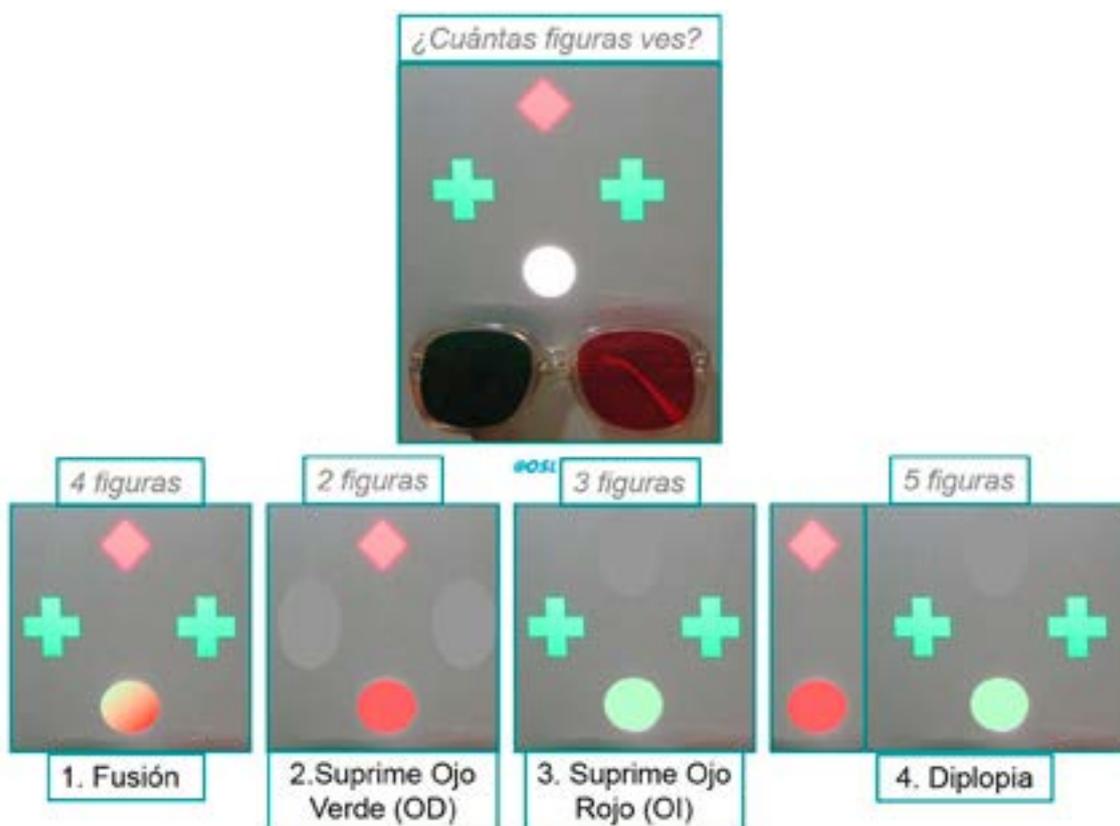


Figura 8: Test de Worth: según el número de figuras que ve el paciente sabremos si existe fusión, supresión o diplopía. En niños pequeños que aún les cueste contar, se puede interrogar por los colores (si solo hay rojo, solo verde o ambos). Puede realizarse tanto de cerca como de lejos.

Dentro de este apartado merece la pena detenerse en el estudio de la DIPLOPIA, por su importancia no solo en la consulta de estrabismo, sino también en la urgencia. A la hora de explorar una diplopía hay que tener en cuenta los siguientes pasos

- 1) *Tipo de diplopia:* horizontal, vertical o mixta (descartar siempre que sea una diplopia monocular).
- 2) Determinar la *posición o posiciones de la mirada* en las que el paciente percibe doble imagen, así como cual de ellas es dónde las dos imágenes percibidas se encuentran más separadas entre sí.

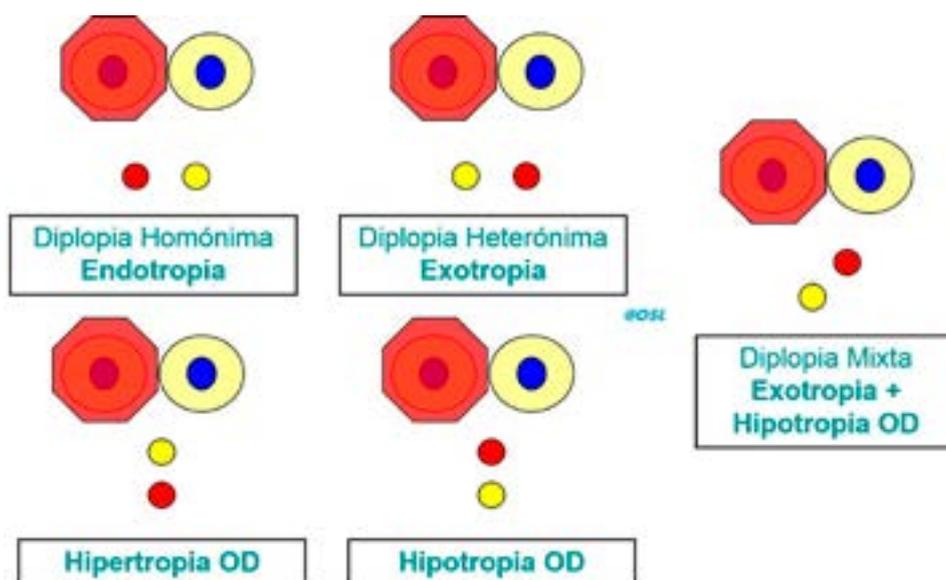


Figura 9: Test de filtro rojo: se coloca un filtro rojo delante de un ojo del paciente y se le muestra la luz de una linterna. El paciente con diplopía verá 2 luces: una roja (con el ojo que tiene el filtro) y otra blanca (con el otro ojo). Siempre se percibe la posición de la luz en sentido contrario a la posición del ojo: si el paciente refiere que la luz roja está más arriba que la blanca, el ojo del filtro rojo estará más abajo que el contralateral. Obsérvese en los ejemplos, cómo en la diplopía homónima tal como su nombre indica, el filtro rojo y la luz roja están en el mismo lado, y la diplopía heterónima es cruzada. Este test también sirve para detectar forias o tropías intermitentes, debido a su capacidad disociante.

3) Analizar los *signos acompañantes*: tortícolis, ptosis, pupila, síntomas neurológicos etc...

4) Es de gran utilidad emplear un *filtro de color* (por ejemplo rojo) (fig. 9).

A la hora de cuantificar, emplearemos los prismas de la misma forma que se ha descrito en el «cover con prismas», aumentando la cantidad de prisma progresivamente hasta el momento en el que el paciente deja de ver doble. La desviación secundaria (fijando el ojo parético) siempre es mayor que la desviación primaria (fijando el ojo sano) (fig. 10).

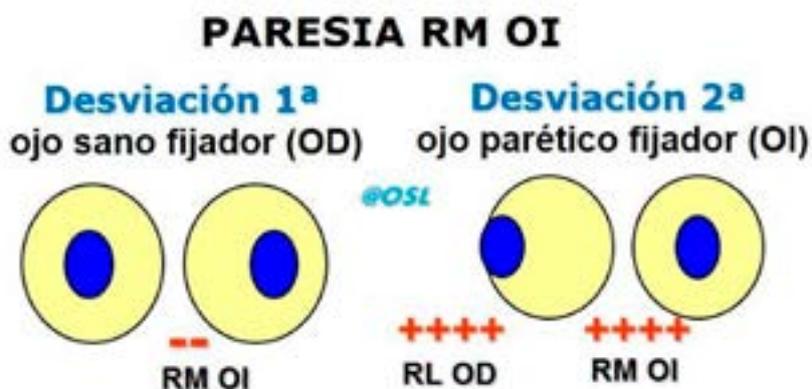


Figura 10: al fijar el OD (sano), se observa una exotropía moderada debido a la hipofunción del recto medio izquierdo. Al fijar el OI (parético) el impulso que tiene que mandar el cerebro al recto medio hipofuncionante para que el ojo se sitúe en línea media es mayor a lo habitual, y por la ley de Hering, la misma cantidad de impulso se manda al recto lateral derecho con lo que la exotropía aumenta considerablemente.

El Segundo Objetivo: estudiar el grado de ESTEREOPSIS («visión en profundidad o en 3 dimensiones»). Se cuantifica en segundos de arco, siendo los tests más empleados el de Titmus, el TNO y el test de Lang. Si no existe fusión, no habrá estereopsis.

Existen muchos más test de exploración en estrabismo que los comentados en este capítulo. Aquí se han desarrollado los que se han considerado más útiles para el aprendizaje del residente, y para su manejo tanto en la consulta, como en la urgencia.

A modo de **RESUMEN:** Con las directrices aquí expuestas, ante un paciente con desviación ocular, hemos de ser capaces de catalogar la desviación:

- CUALITATIVAMENTE (por ejemplo: desviación horizontal, convergente, constante, con dominancia de OD, que aumenta en levoversión, con buena visión en AO y tortícolis cara a la izquierda).
- CUANTITATIVAMENTE: midiendo en grados y/o dioptrías prismáticas la desviación.
- ANALIZAR EL ESTADO SENSORIAL: fusión, supresión, diplopía, estereopsis.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Ophthalmology. Oftalmología pediátrica y estrabismo (Curso de Ciencias Básicas y Clínicas) Elsevier.
2. Prieto-Díaz J, Souza-Dias C. Estrabismo. Ediciones Científicas Argentinas.
3. www.doctorjoseperea.com. Capítulo 6. Exploración de las alteraciones óculo-motoras.

PREGUNTA TIPO TEST

(pulse en la flecha para comprobar las respuestas)

1. Respecto a la exploración motora en estrabismo:

- a) Una endotropía es aquel estrabismo que aparece solamente al disociar o romper la fusión.
- b) Una endotropía con un ángulo de desviación mayor en dextroversión que en levoversión es incommittente.
- c) El test de oclusión alternante sirve para detectar forias.
- d) Cuando exploramos un estrabismo hay que explorar 3 posiciones de la mirada.
- e) Es importante realizar la exploración motora con y sin gafas, de cerca y lejos y en todas las posiciones de la mirada.

2. A la hora de medir el ángulo de un estrabismo:

- a) Las unidades de medida que se emplean para cuantificar el ángulo de un estrabismo son los grados y las dioptrías prismáticas.
- b) Un estrabismo horizontal de $+15^\circ$, corresponde a una exotropía o estrabismo divergente.
- c) El test de Krimsky y el Hirschberg se emplean sobre todo en pacientes con buena alternancia.
- d) En un paciente con hipertropía del ojo derecho, colocaremos el prisma base inferior en ojo derecho.
- e) El test de Maddox es muy útil para medir la torsión objetiva que presenta el paciente.

3. Un paciente con diplopía

- a) En el test de Worth, nos dirá que ve 3 figuras.
- b) Es importante explorar e interrogar sobre síntomas acompañantes, como ptosis, cefalea, dilatación pupilar, inestabilidad de la marcha etc...
- c) En la exploración con un filtro rojo, el paciente verá una luz blanca y otra roja, que nos ayudará a determinar las características de la diplopía.
- d) En la exploración buscaremos la posición o posiciones en la que la diplopía es máxima.
- e) En una paresia oculomotora, la desviación primaria es siempre mayor que la secundaria.