

Artículo original

Estrabismo dinámico. Nueva forma clínica detectada por vídeo-oculografía (Vog Perea)

Strabismus dynamic. New clinically detected by video-oculography (Vog Perea)

José Perea¹, M.^a Dolores Martínez², Sofía Navarro², Beatriz de Andrés²
Unidad de Investigación, Consultoría y Docencia de la Motilidad Ocular (SESCAM). Complejo Hospitalario de Toledo

Resumen

Objetivo: Exponer el concepto «dinámico» del estrabismo, mostrando situaciones singulares nuevas, imposibles de valorar por los procedimientos convencionales de exploración de la motilidad ocular. **Material y Método:** En la búsqueda «dinámica» se han estudiado 1.000 pacientes (normales y con muy variadas patologías). El procedimiento de estudio utilizado ha sido la vídeo-oculografía con el dispositivo VOG Perea. **Resultado:** Este trabajo clarifica el concepto «dinámico» merced a la exploración mediante vídeo-oculografía. La dinámica ocular fue percibida por Cüppers en 1973 por visualización directa del enfermo. **Conclusión:** Para conocer la dinámica ocular y la intimidad de los movimientos oculares, tanto en fisiología como en patología, es imprescindible la vídeo-oculografía.

Palabras clave: *Video-oculografía, VOG Perea, estrabismo dinámico, cirugía dinámica.*

Summary

Objective: To describe the «dynamic» concept of strabismus, showing new, impossible to assess by conventional methods of exploration of ocular motility unique situations. **Methods:** In the «dynamic» search have been studied 1000 patients (normal and varied pathologies). The study method used was the video with the VOG-Perea oculography device. **Result:** This paper clarifies the «dynamic» concept exploration through thanks to video-oculography. Dynamic eye was perceived by Cüppers in 1973 by direct visualization of the patient. **Conclusion:** For the eye dynamics and intimacy of eye movements, both in physiology and pathology, is essential oculography video.

Keywords: *Video-oculography, VOG Perea, dynamic strabismus, dynamic surgery.*

Introducción

A lo largo del tiempo, los distintos autores han clasificado el estrabismo conforme a muy diferentes criterios: De acuerdo al sentido de la desviación, a su permanencia mantenida, o no, en aras al reflejo de fusión, a la afectación de uno o ambos ojos, a la frecuencia, al comienzo de la desviación, a su vinculación al sistema acomodativo o no, a su concomitancia, a la etiología, etc.

En análisis razonado, hablar de «estrabismo dinámico» es poner a la enfermedad un epíteto que, realmente, no le añade significado alguno. Salvo cuando aparece contractura, todos los estrabismos tienen fuerte componente dinámico, pues hay que entender que cualquier situación espasmódica muscular (algo que es inherente al desequilibrio estrábico) conlleva implícitamente variabilidad motora. O sea, auténtica «dinámica» con todo el valor que implica este vocablo.

El estrabismo es un síndrome que, usualmente, se ha venido definiendo como «*estado posicional anómalo de los ojos, en el que uno de ellos, bien de modo permanente o intermitente, pierde la dirección de la línea de mirada sobre el objeto fijado*». Todo ello, independientemente de la edad de comienzo del estrabismo, de la importancia del ángulo de desviación, de su etiología (idiopática, refractiva, paralítica, restrictiva, etc.) o de su naturaleza más o menos especial (estrabismo agudo del adulto, de la miopía congénita, cíclico o psicósomático).

Hemos podido comprobar por vídeo-oculografía que la mayor parte de los estrabismos cursan con *variabilidad angular*; más o menos importante, dependiendo del estado espasmódico que presente el músculo en cada momento, registrando, incluso, momentos en los que no existe ángulo de desviación. Cuando la desviación ocular es muy frecuente, decimos que el equilibrio bi-ocular está muy descompensado. La gran variabilidad angular se ve en: algunas formas menores de endotropía congénita, estrabismos acomodativos refractivos, endotropías cíclicas, endotropías psicósomáticas y exotropías intermitentes. Aceptando esto, la vídeo-oculografía nos ha enseñado que todos

los estrabismos, exceptuando los contracturales y ciertos restrictivos, pertenecen al grupo de «ángulo variable».

Ahora bien, no es este tipo de variabilidad angular el que queremos mostrar en este trabajo. Aquí nos referimos a formas y situaciones clínicas nuevas, que el progreso tecnológico, concretamente la vídeo-oculografía, nos ha permitido detectar. Ya es momento de dejar de considerar el síndrome de estrabismo como una patología estática, explorada por procedimientos, asimismo, estáticos y arcaicos, y aceptemos que la motilidad ocular *per se*, al igual que sus perversiones, es dinámica pura. Leer trabajos actuales e, incluso, libros recientes obviando la vídeo-oculografía en el estudio de la motilidad ocular no es entendible. Podemos comprender que no se tenga experiencia con este modo de explorar el estrabismo, pero no puede admitirse su desconocimiento.

La denominación «estrabismo dinámico» fue por vez primera utilizada en 1869 por Afred de Graefe, que lo aplicó a la entidad que desde George Stevens (1887) se conoce como «heteroforia». Basó el apellido «dinámico» en el desplazamiento del eje visual que presentaban muchos individuos cuando se les ocluía un ojo. Si bien con el tiempo este modo de designar la foria cayó en desuso, quedó el poso del adjetivo «dinámico». Ahora, a través de la exploración mediante vídeo-oculografía, queremos hacerlo reaparecer aunque aplicándolo a ciertos tipos clínicos del síndrome de estrabismo que, presentando especial comportamiento en sus desplazamientos, merecen tal designación.

Poco después, en 1873, Edouard Meyer se refiere, igualmente, al «estrabismo dinámico» (1) en su famoso tratado oftalmológico. También, Jacob Stilling, en 1887, nos habla de «desviación dinámica» (2).

A partir de este momento, el término «dinámico» entra en un profundo mutismo hasta el 1973, en Madrid (España), en que Cürt Cüppers habla de un tipo de «cirugía dinámica» para corregir «componentes dinámicos» de algunos estrabismos, frenando la hiperactividad muscular. La técnica a utilizar habría de conocerse poco después con el nombre de «fadenoperación» (3).

Material y Método

El estudio ha sido realizado sobre muestra de 1.000 pacientes (normales y con muy variada patología), a quienes se les ha practicado vídeo-oculografía con el dispositivo VOG Perea (4). La investigación consistió en observar el comportamiento motor de los ojos cada cuatro centésimas de segundo, con un protocolo de exploración acordado, comprendiendo pruebas clásicamente aceptadas en el momento actual, y como único criterio de selección: colaboración del enfermo.

El fin era detectar formas nuevas y singulares de comportamiento bi-ocular en aras a los movimientos observados, buscando investigar sobre lo que podía entenderse objetivamente por estrabismo dinámico. Expectativas de hallazgo que han quedado visiblemente demostradas.

El estudio ha recaído sobre este conjunto de pacientes:

- Heteroforias (100).
- Esotropías (100).
- Exotropías (100).
- Estrabismos verticales (50).
- Microtropías (50).
- Desviaciones disociadas (DVD, DHD) (100).
- Paresias y Parálisis óculo-motoras (100).
- Desviaciones restrictivas (50).
- Nistagmos (100).
- Pacientes normales (250).

El protocolo de exploración seguido ha sido:

– Fijación disociada (equilibrio bi-ocular y movimientos oculares ejecutados ocluyendo uno y otro ojo).

– Fijación asociada (equilibrio bi-ocular en posición frontal y posiciones secundarias: dextro, levo, supra e infraversión. Valoración de la existencia, o no, de nistagmo y, en su caso, determinar el área de mínimo disturbio.

– Cover test alternante (equilibrio bi-ocular ocluyendo uno y otro ojo sin mediar tiempo alguno entre ambos momentos).

– Test de las 4 dioptrías en microtropías y en pacientes normales.

– Ducciones en ojos normales, paréticos, paralíticos y síndromes restrictivos.

- Movimientos sacádicos.
- Movimientos de perseguida.
- Nistagmo optocinético ambos ojos abiertos, ocluido uno y otro ojo.
- Coordimetría infrarroja (Perea) sacádica y de perseguida en paresias, parálisis y síndromes restrictivos.

Resultados

1. En este macroestudio hemos detectado los desplazamientos fisiológicos y patológicos conocidos usualmente en estrabología, valorados con mucha mayor precisión que con los procedimientos clásicos, puesto que la vídeo-oculografía (VOG-Perea) vence la supresión sacádica con registro gráfico de los movimientos cada 4 centésimas de segundo, además de permitir, en tiempo real, la observación de los desplazamientos y su grabación mediante el sistema vídeo.

2. Hemos comprobado que no es frecuente ver en clínica la concomitancia cuando se estudia el estrabismo por vídeo-oculografía. Alarma, por ejemplo, comprobar estrabismos operados que a la observación directa presentan resultados aceptables y que la VOG los acusa desastrosos, particularmente en lo que concierne a la concomitancia de versión.

3. La variabilidad angular en el síndrome de estrabismo, que no tiene nada que ver con nuestro concepto de «estrabismo dinámico», hay que aceptarla como algo normal. Es lógico, debido a que el estrabismo durante mucho tiempo se mantiene en una situación espasmódica. Se exceptúan las parálisis definitivas, los síndromes restrictivos y los estrabismos de larga duración en los que se ha añadido patología contractual.

4. En el síndrome de Duane, cuando se estudia por VOG, la bilateralidad es muy frecuente. También lo es el Tipo II.

5. Por último, y motivo de esta comunicación, hemos encontrado descentramientos desconocidos hasta ahora, que nos ha posibilitado mostrar una nueva clasificación del síndrome de estrabismo:

- Estrabismo estático.
- Estrabismo de ángulo variable.
- Estrabismo dinámico.

6. Hasta el momento actual consideramos como «estrabismos dinámicos» los tipos clínicos siguientes:

a) **Heteroforia** (fig. 1-A)

Fue el primer «estrabismo dinámico» aceptado. Descrito en 1869 por Alfred de Graefe al que dio esta denominación en *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde*. Esta forma dinámica del síndrome de estrabismo, cuyo movimiento vemos de modo reproducible al disociar ambos ojos por oclusión de uno de ellos, consiste en un movimiento lento de descentramiento del mismo (en endo, exo o hiper), que vuelve a su posición inicial, por el reflejo de fusión, al destapar el ojo. Las formas descompensadas de la heteroforia (usualmente endoforias o hiperforias) son susceptibles de tratamiento, que puede consistir en compensación quirúrgica del «componente dinámico» de este tipo de estrabismo.

b) **Desviaciones disociadas: DVD, DHD, DTD** (fig. 1-B)

En 1894, Karl Schwieger también se mostró partidario del vocablo «dinámico» al describir la «desviación vertical dinámica». Esta entidad cambió su denominación por la de DVD en 1970, al ser así bautizada por el neoyorquino Edward Raab.

En este «estrabismo dinámico» incluimos las formas compensadas reproducibles de esta enfermedad: movimiento lento vertical (DVD), horizontal (DHD) y/o torsional (DTD) que aparece en uno y otro ojo cuando se ocluye su homólogo. Las desviaciones disociadas se diferencian de la foria por no obedecer a respuesta fusional alguna. Su único tratamiento posible, cuando procede, es quirúrgico.

c) **Ciertos signos de la esotropía congénita** (fig. 2)

Falta de congruencia disociada en los movimientos de versión, asimetría del NOC con hipoexcitabilidad en la respuesta naso-temporal y salvas rítmicas.

d) **Nistagmo manifiesto** (fig. 3) con mayor disturbio en alguna posición de la mirada. Co-

múnmente diagnosticable por el estudio de las versiones o vergencia. Se acompaña de tortícolis con cabeza girada hacia el lado en el que la frecuencia del movimiento nistágmico es mayor.

e) **Elevación en aducción** (fig. 4)

Cursa con un movimiento lento vertical de un ojo en la versión horizontal en correspondencia con el movimiento de aducción del mismo.

f) **Síndromes alfabéticos**

Muy variable en su formato por la diversidad tan importante de cuadros que podemos encontrar. Pueden también ser incluidos en el grupo de los estrabismos dinámicos, al presentar desplazamientos lentos, acaecer en versiones y ser reproducibles.

g) **Algunas exotropías intermitentes** (figs. 5 y 6)

h) **Síndrome de bloqueo del nistagmo** (figs. 7 y 8)

Posiblemente es la mejor expresión del componente dinámico del estrabismo. A nuestro juicio, así fue considerado por Cüppers cuando se refirió a su cirugía dinámica.

i) **Movimientos verticales anómalos de los síndromes restrictivos**

Independiente de su patogenia, también pueden considerarse como «componentes dinámicos» de esta especial forma del síndrome de estrabismo.

j) **Movimientos anómalos en las vergencias** (figs. 9 y 10)

En este apartado hemos considerado como «estrabismo dinámico» los movimientos lentos reproducibles de las insuficiencias de convergencia. También, los «disparos» motores del espasmo de convergencia.

Discusión

Es referida exclusivamente a los resultados obtenidos, destacando primordialmente su novedad. No podemos hacer estudio comparativo con otros autores porque no existen referencias ni datos bibliográficos al respecto en la literatura médica mundial.

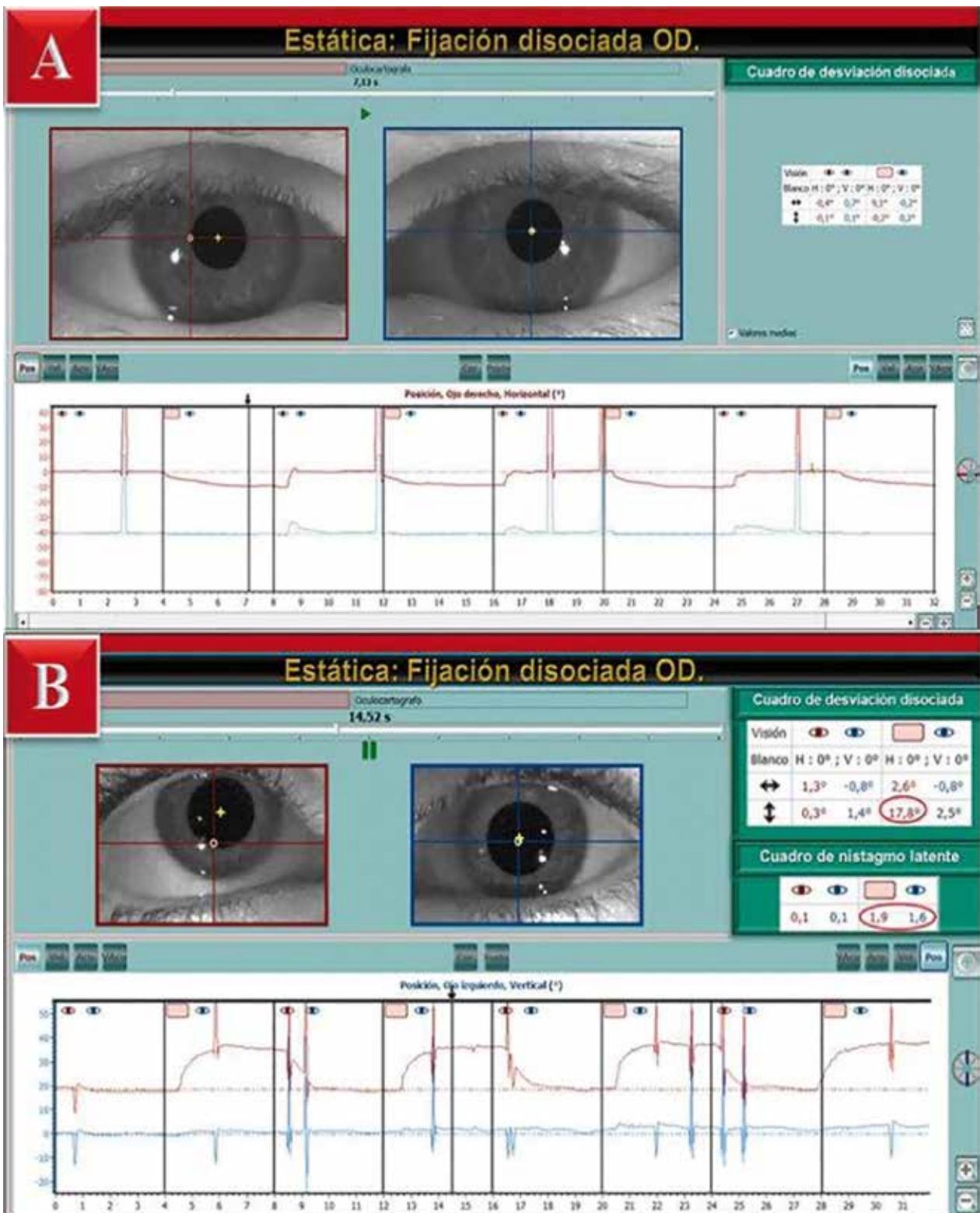


Figura 1. Estrabismos disociados.

A. Endoforia media de +8,7°. La figura representa uno de los momentos de oclusión del OD.

B. DVD. La figura recoge el momento en el que se ha ocluido el OD, apreciándose en la gráfica el desplazamiento vertical lento de «flotación». Su valor medio es de 17,5°. Obsérvese en el Cuadro de nistagmo la diferencia de frecuencia del mismo entre el estadio de ambos ojos abiertos y con el ojo derecho ocluido (nistagmo latente).

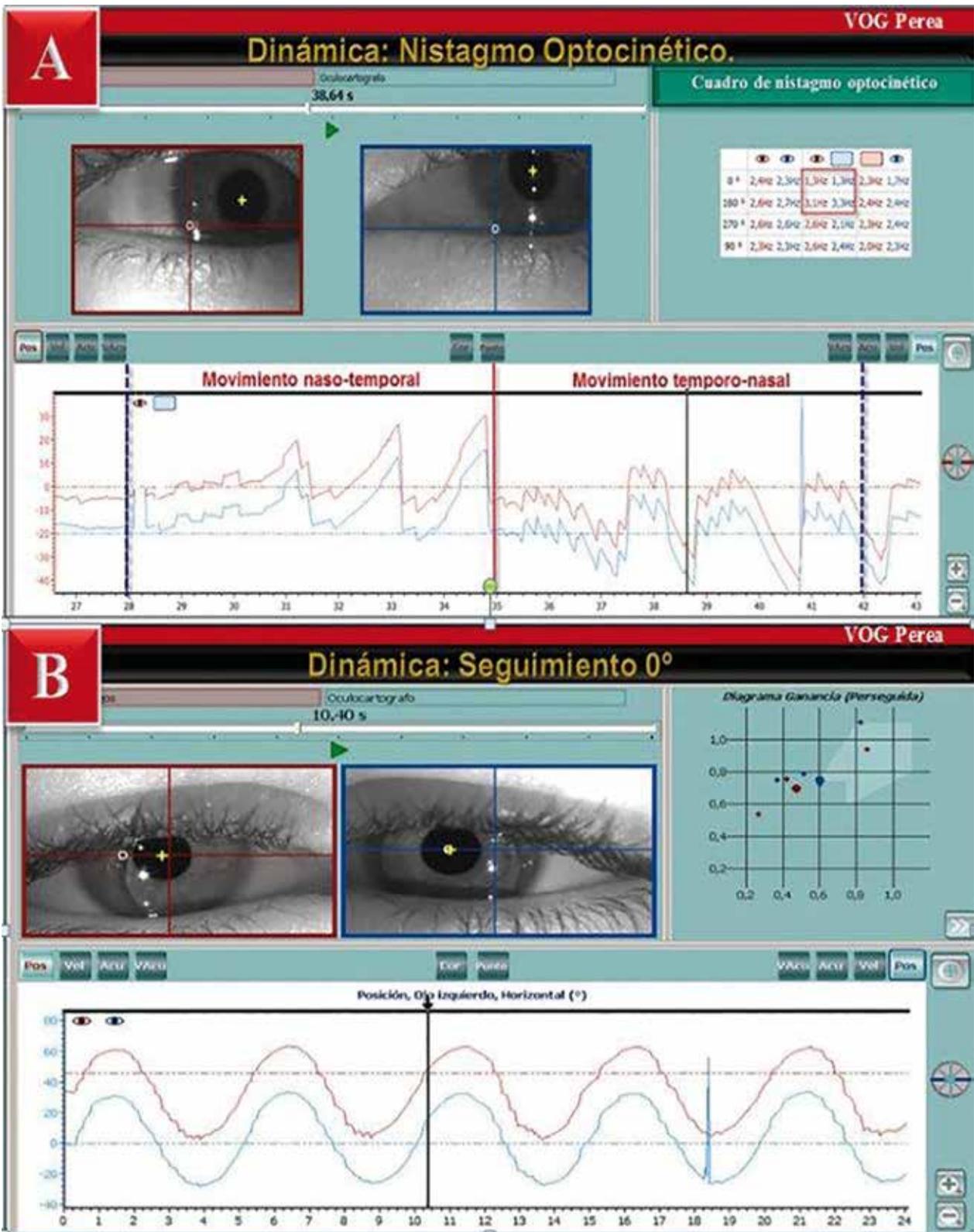


Figura 2. Esotropía congénita.

A. Es evidente la hipoexcitabilidad nasotemporal de esta esotropía congénita.

B. Se aprecian, con toda claridad, los movimientos paranistárgmicos en la parte descendente de las curvas, fiel expresión de las salvas rítmicas.

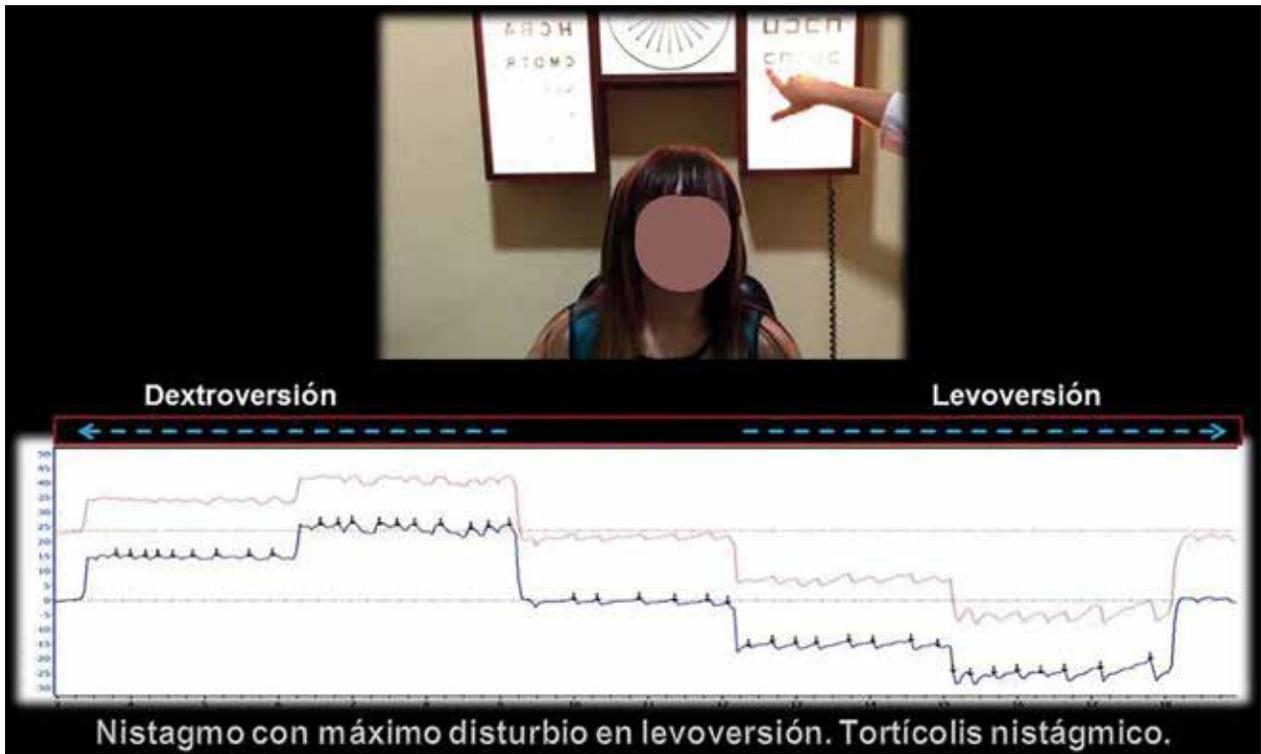


Figura 3. Nistagmo con máximo disturbio en leroversión. Tortícolis nistágmico (cabeza girada hacia su lado izquierdo).

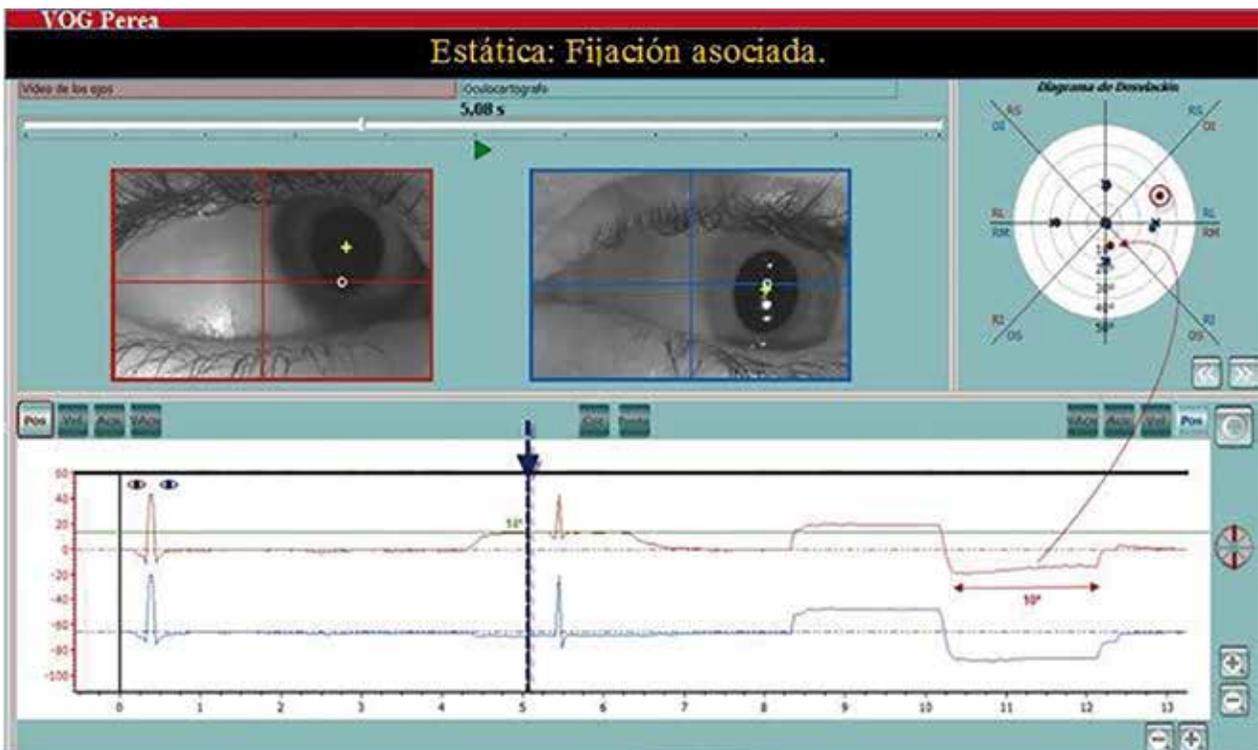


Figura 4. Elevación en aducción (de 14° OD). El Oculoscopio registra la elevación del OD en leroversión. El instante (5,08s) es recogido en el Oculógrafo (indicado por la flecha azul). También lo refleja el Diagrama de desviación (señalado por un punto rojo rodeado por un círculo rojo). La herramienta de medida muestra en color verde el valor de 14° de la elevación. Además, esta figura recoge un aspecto dinámico vertical del OD de 10° en infraversión (indicado en el Oculógrafo y en el Diagrama de desviación, señalado por la flecha roja curvada).

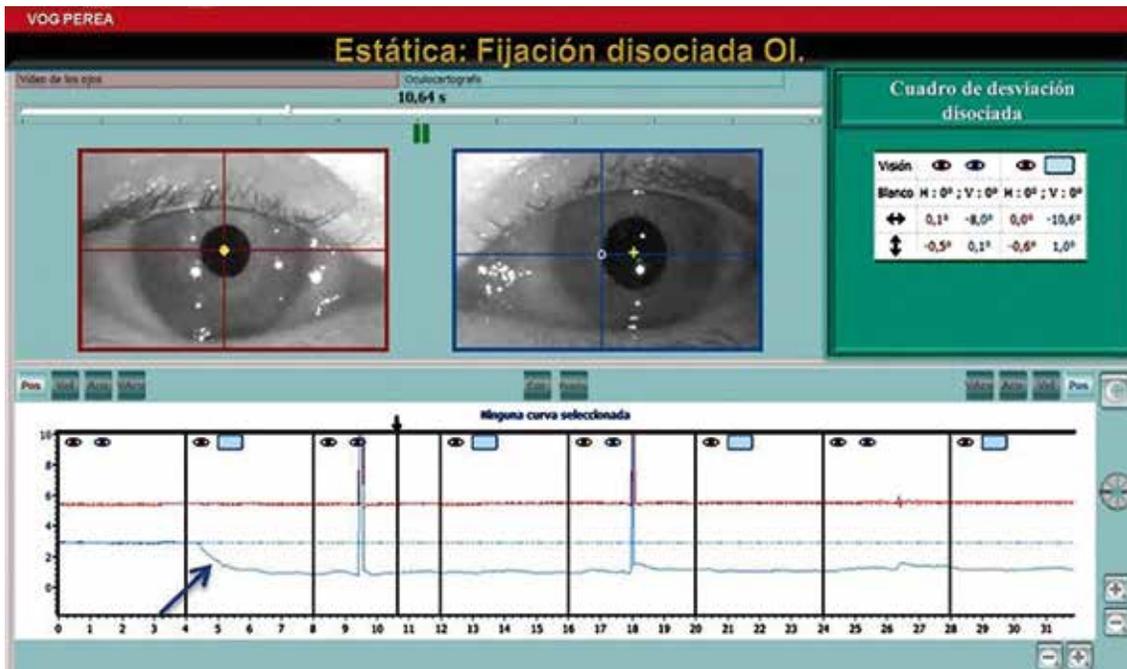


Figura 5. Exotropía intermitente OI. Se descompensa en la primera disociación y ya no se recupera en todo el proceso.

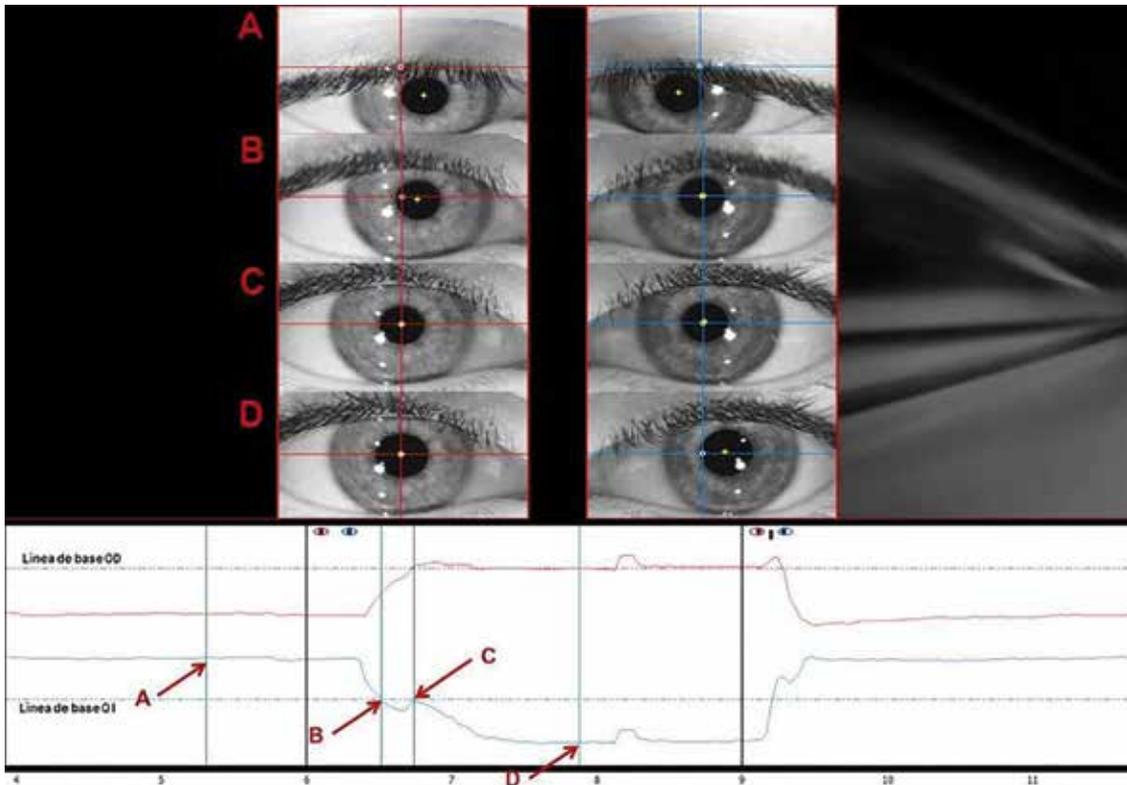


Figura 6. Exotropía intermitente. Cambio de dominancia ocular en el movimiento de divergencia.
 A. Corresponde al instante de convergencia.
 B. En el retorno a la fijación frontal, el OI ha llegado a su objetivo, en tanto el OD sigue caminando.
 C. Ambos ojos en ortotropía en posición frontal.
 D. El proceso sigue. Al tratarse de una exotropía intermitente, el OD sigue fijando en tanto el OI sufre la desviación. Como se ve, en el retorno del movimiento de vergencia domina el OI, que espera al OD, y cuando éste llega a su objetivo toma la dominancia el OI descompensándose en exo.

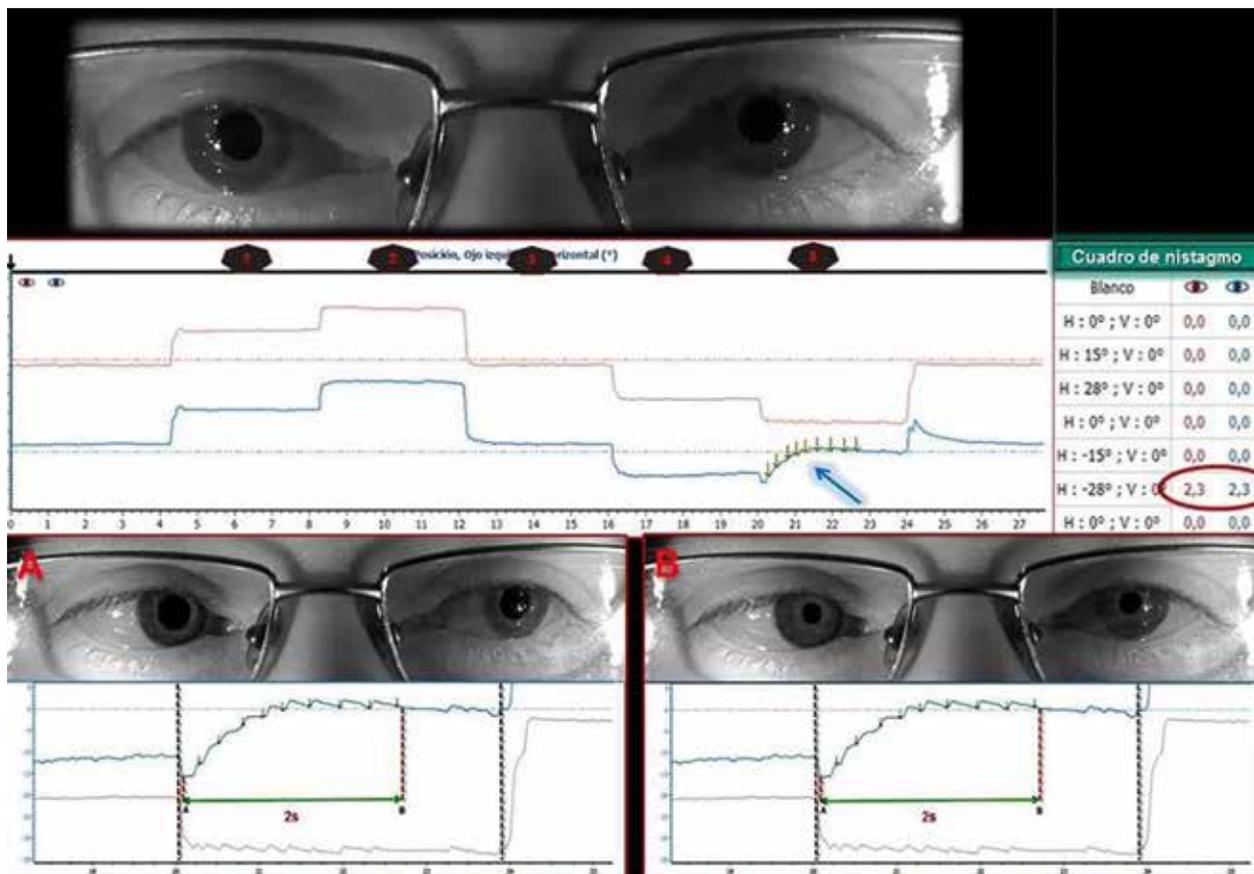


Figura 7. Síndrome de bloqueo del nistagmo. El gráfico de la parte superior representa el movimiento bi-ocular completo (posición frontal, 15° dextro, 30° dextro, frontal, 15° levo y 30° levoversión). Al iniciarse el último movimiento (señalado por la flecha azul) empieza un nistagmo manifiesto en ambos ojos, a lo que el ojo izquierdo responde (véase las figuras de detalle A y B) con un movimiento de aducción, que cesa cuando termina el nistagmo. Que se trata de un movimiento de convergencia, da fe la miosis bilateral que se ve en la figura B.

Basándonos en los registros, clasificamos, conceptualizamos y exponemos la importancia del estrabismo dinámico en motilidad ocular.

1. Clasificación del síndrome de estrabismo.
 - Estrabismo estático.
 - Estrabismo de ángulo variable.
 - Estrabismo dinámico.

En el grupo del «estrabismo estático» incluimos las parálisis oculares definitivas, los estadios contracturales y algunos estrabismos restrictivos. Todas las demás formas son «estrabismos de ángulo variable», es decir, estrabismos con variaciones angulares espontáneas no reproducibles. Finalmente, existe un pequeño grupo que denominamos «estrabismo dinámico».

La diferencia entre «estrabismo de ángulo variable» y «estrabismo dinámico» es la si-

guiente: En el estrabismo de ángulo variable el valor angular es aleatorio, casual, aparece en cualquier momento, como ocurre en los acomodativos, en los psicósomáticos, en las tropías intermitentes y, en general, en la mayor parte de los estrabismos. Y cuando el tratamiento es quirúrgico surge la duda sobre qué ángulo operar: máximo, mínimo o intermedio.

Por el contrario, en el «estrabismo dinámico», veremos seguidamente, sabemos siempre cuándo va a aparecer la desviación, es reproducible y acaeciendo siempre en situaciones concretas y determinadas. Cabe aplicar lo que Cüppers llamó, hace 42 años, «cirugía dinámica».

2. Concepto de «estrabismo dinámico».

«Forma clínica del síndrome de estrabismo, en la que a partir de una posición de estabi-

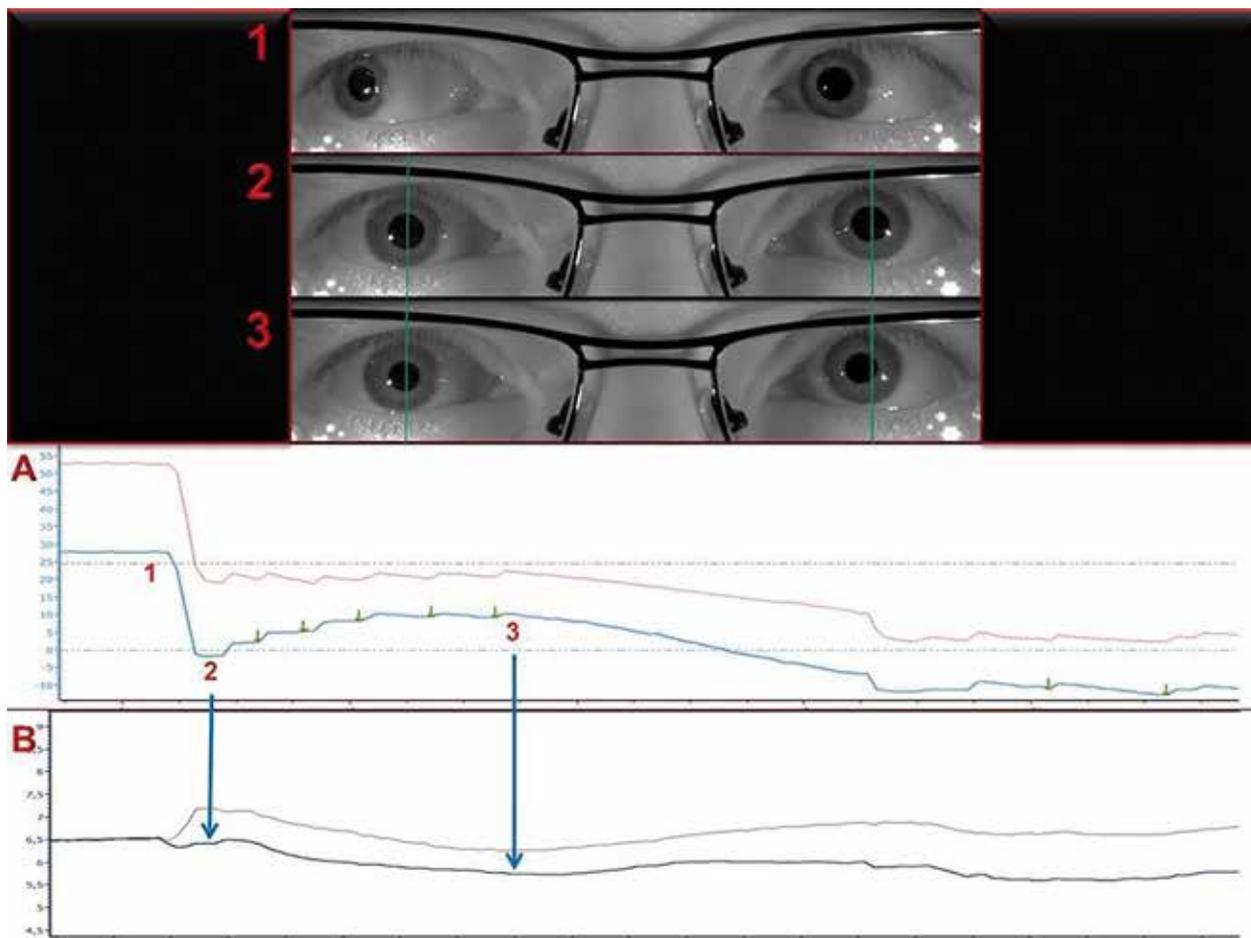


Figura 8. Otro caso de síndrome de bloqueo del nistagmo en el tránsito de la dextroversión (1) a posición primaria (2). En esta posición se inicia el nistagmo manifiesto por lo que el ojo izquierdo hace un movimiento de aducción para bloquearlo hasta llegar a la última posición (3). También es evidente la miosis que conlleva el movimiento de convergencia (compárense las pupilas del momento 2 al 3).

idad motora sufre un desequilibrio o descompensación motriz reproducible, a seguidas de una maniobra disociante o de un movimiento de versión o vergencia».

En el «estrabismo dinámico» lo característico no es el ángulo estático habido en las diferentes posiciones, sino la particular dinámica existente en algunos de sus movimientos.

3. La vídeo-oculografía es imprescindible para estudiar el «estrabismo dinámico». No se puede valorar éste con el cover test y prismas o mediante observación visual, debido a la supresión sacádica, que únicamente puede ser neutralizada por la vídeo-oculografía. Pretender diagnosticar y cuantificar una desviación disociada (DVD, DHD o DTD) con prismas es una quimera. Querer valorar una vergencia median-

te seguimientos guiados o utilizando lentes prismáticas, es desconocer la esencia íntima de la vergencia y los parámetros que pueden y deben valorarse para conocer realmente su calidad.

El interés de la detección del estrabismo dinámico o de los componentes dinámicos del síndrome de estrabismo está en permitir que, de modo racional, puedan aplicarse las terapias adecuadas. Por ejemplo, la fadenoperación, con los principios que consideró Cüppers, aún no se ha podido aplicar por falta de procedimientos de exploración para determinar la existencia de dichos «componentes dinámicos». Esto explica los fracasos habidos al utilizar esta técnica. El diagnóstico del «componente dinámico» de un estrabismo es el único modo que permite hacer una cirugía dinámica sabiendo realmente lo

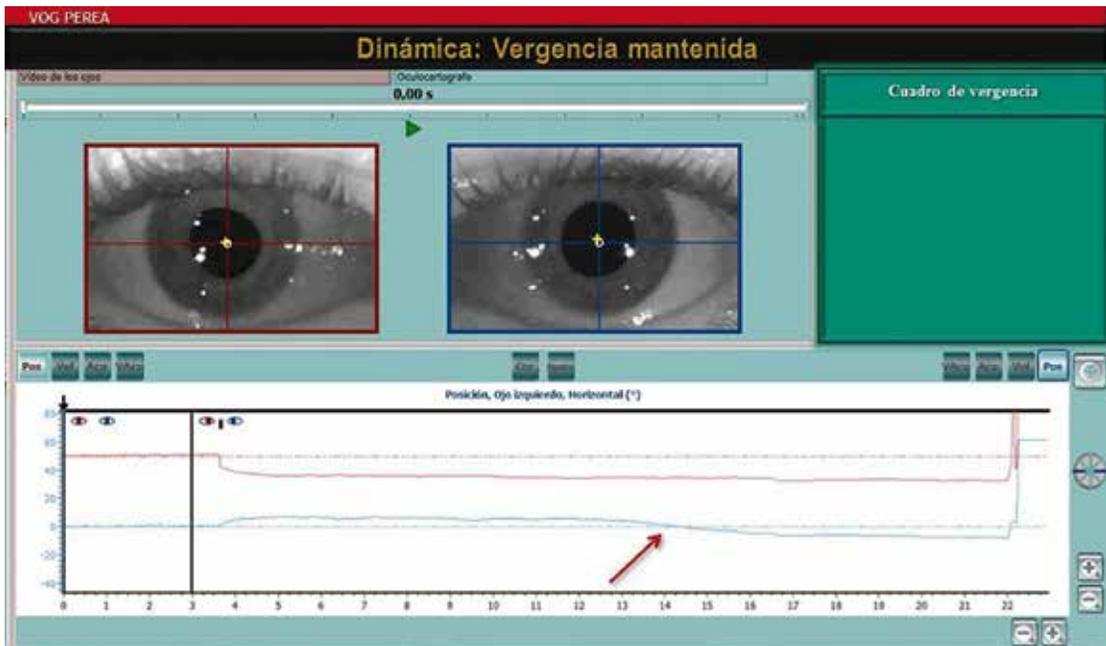


Figura 9. Insuficiencia de convergencia. El gráfico recoge el instante (señalado con la flecha roja) en el que el ojo izquierdo atraviesa la línea de base para pasar a la posición exo en una insuficiencia de convergencia.

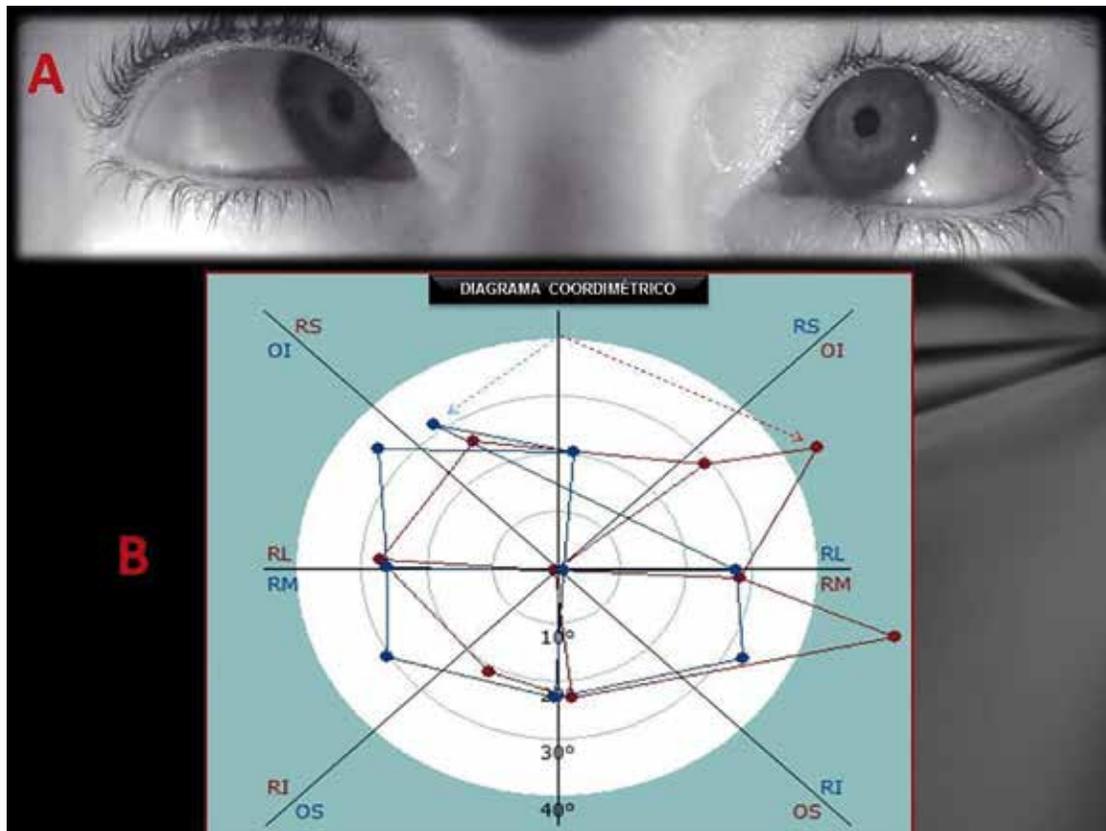


Figura 10. Espasmo de convergencia. Esta figura recoge los disparos espasmódicos en el momento coordimétrico de supraleoversión.

A. Corresponde al instante en el que llegado a la posición de supraleoversión se desencadena el espasmo, como se ve en la figura, con el añadido de apretada miosis.

B. En la gráfica inferior (Diagrama coordimétrico), las flechas indican las dos endoposiciones.

que se está haciendo. Lo demás es dar «palos de ciego».

Bibliografía

1. Meyer E. Tratado práctico de las enfermedades de los ojos. Editorial: Moya y Plaza. 1875. Pág. 543.
2. Stilling J. L'origine du strabisme. Editorial: Strasbourg. K.J.Trübner, Libraire Editeur. Paris J.B. Baillièrre et fils. 1888. Pág. 104.
3. Cüppers C. Acta Estrabológica. 1974, Volumen II, número 1, Enero-Diciembre, páginas 1-16.
4. Perea J. Fisiopatología del equilibrio oculomotor. 2011. ISBN: 978-84-695-4603-1. Editorial Brosmac S.L. Madrid. Pág. 183-250.