

CURSOS MONOGRÁFICOS

17

ASPECTOS POCO CONOCIDOS EN LA EXPLORACIÓN DE LA VISIÓN BINOCULAR



MARC ARGILÉS SANS, PhD - Óptico-Optometrista.

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar una base teórica de la visión binocular y aportar test optométricos de valor añadido en el examen optométrico en base a la investigación científica

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Profundizar en los modelos matemáticos de visión binocular.
- Mejorar el diagnóstico optométrico en la práctica clínica en base a la investigación científica.
- Conocer las bases científicas en el manejo optométrico de las disfunciones binoculares y acomodativas no estrábicas.

RESUMEN

En este curso monográfico se pretende profundizar en los conceptos de visión binocular tanto en teoría como la práctica clínica, en el cual se detallarán pruebas poco utilizadas a nivel clínico pero que pueden aportar información importante en el examen optométrico. En primer lugar, se repasarán los modelos de interacción entre el sistema de vergencia y acomodación para entender la base científica de los procedimientos utilizados en la práctica clínica<sup>1</sup>, con especial énfasis en el modelo propuesto por Hung G, Ciuffreda K y Rosenfield

M (1996), del cual fueron los primeros en incorporar la vergencia proximal en el modelo de visión binocular<sup>2</sup>. Se desarrollarán los algoritmos de cálculo de éste sistema y se explicará al diferencia entre la relación AC/A estímulo y respuesta.

Posteriormente, y siguiendo el esquema propuesto por Maddox E.E (1893), se detallarán los componentes de vergencia tónica, acomodativa, refleja y proximal<sup>3</sup>. Según Maddox E.E, cada componente influye en la respuesta de vergencia de forma aditiva, siendo un modelo aún vigente en los estudios de visión binocular. La relación entre los componentes de vergencia pueden generar disfunciones en la visión binocular. Se dará importancia a las condiciones del modelo de visión binocular en "open-loop" y "closed-loop".

Una vez introducida la parte teórica se detallarán las siguientes pruebas de evaluación clínica seleccionadas para este curso monográfico: relación CA/C, vergencia tónica y curvas de disparidad de fijación. Comúnmente se evalúa la relación AC/A, en unidades ( $\Delta/D$ ), que nos aporta información importante entre la interacción del sistema de vergencias y acomodación, siendo útil para la prescripción de sobre adiciones positivas o negativas según la disfunción binocular. En cambio, la relación CA/C, en unidades ( $D/\Delta$ ), nos puede proporcionar también una valiosa información, especialmente en como contribuye el sistema acomodativo en la respuesta de vergencias. Se explicará la metodología para medir la

CURSOS MONOGRÁFICOS

- ▶ CA/C en base a la investigación científica<sup>4,5</sup> y que variables debemos que tener en cuenta para su medida clínica, como por ejemplo realizarlo con el sistema acomodativo en "open-loop", utilizando un estímulo "Difference of Gaussians" o DoG<sup>6</sup>.

La medida clínica de la relación AC/A y CA/C puede ayudar a tener una mejor idea de cómo está funcionando el sistema binocular de forma más global, ya que tendremos las dos medidas de relación en el sistema de vergencia y acomodación. Posteriormente se explicará como evaluar la vergencia tónica<sup>7,8</sup> y que implicación puede tener en el manejo de las disfunciones binoculares<sup>9</sup>, así como los valores de normalidad. Finalmente se explicará la realización de las curvas de disparidad de fijación mediante la carta de Wesson® (Bernell, USA), y que utilidad tiene en los casos de diagnóstico de disfunciones binoculares<sup>10,11</sup>. El contenido del curso tiene una parte puramente teórica, pero que es importante para tener en cuenta medida de la visión binocular en clínica.

Por ejemplo, explicar la posible diferencia entre las medidas de las reservas fusionales mediante la técnica de Risley y barra de prismas, las diferentes medidas de la relación AC/A según el método (gradiente o calculado), y conocer exactamente los procesos de visión binocular que se miden al realizar un Cover Test o el punto próximo de convergencia. Se incluirán vídeos demostrativos de la medida de la vergencia tónica y la relación CA/C, junto con un guion de apuntes preparados específicamente para este curso monográfico.

REFERENCIAS

<sup>1</sup> Ciuffreda, K. J. (2002). The scientific basis for and efficacy of optometric vision therapy in non-strabismic accommodative and vergence disorders. *Optometry-St Louis*, 73(12), 735-762.

<sup>2</sup> Hung, G. K., Ciuffreda, K. J., & Rosenfield, M. (1996). Proximal contribution to a linear static model of accommodation and vergence. *Ophthalmic and Physiological Optics*, 16(1), 31-41.

<sup>3</sup> Maddox, E. E. (1893). The clinical use of prisms; and the decentering of lenses. J. Wright.

<sup>4</sup> Nonaka, F., Hasebe, S., & Ohtsuki, H. (2004). Convergence accommodation to convergence (CA/C) ratio in patients with intermittent exotropia and decompensated exophoria. *Japanese Journal of Ophthalmology*, 48(3), 300-305.

<sup>5</sup> Brautaset, R. L., & Jennings, A. J. (2006). Effects of orthoptic treatment on the CA/C and AC/A ratios in convergence insufficiency. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 47(7), 2876-2880

<sup>6</sup> Kotulak, J. C., & Schor, C. M. (1987). The effects of optical vergence, contrast, and luminance on the accommodative response to spatially bandpass filtered targets. *Vision research*, 27(10), 1797-1806.

<sup>7</sup> Rosenfield, M. (1997). Tonic vergence and vergence adaptation. *Optometry and vision science. Optometry and Vision Science*, 74(5), 303-328.

<sup>8</sup> Tsuetaki, T. K., & Schor, C. M. (1987). Clinical method for measuring adaptation of tonic accommodation and vergence accommodation. *Optometry and Vision Science*, 64(6), 437-449.

<sup>9</sup> Schor, C. M. (1983). Analysis of tonic and accommodative vergence disorders of binocular vision. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 60(1), 1-14.

<sup>10</sup> Ngan, J., Goss, D.A., & Despirito, J. (2005). Comparison of fixation disparity curve parameters obtained with the Wesson and Saladin fixation disparity cards. *Optometry and Vision Science*, 82(1), 69-74.

<sup>11</sup> Jaschinski, W. (2002). The proximity-fixation-disparity curve and the preferred viewing distance at a visual display as an indicator of near vision fatigue. *Optometry and Vision Science*, 79(3), 158-169

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA



PARTNER PREFERENTE

