

LA FATIGA VISUAL



Jim Sheedy, Doctor en Optometría, PhD
Pacific University
Facultad de Optometría
OR, USA

RESUMEN

Los síntomas de incomodidad visual son frecuentes en los pacientes que dedican mucho tiempo a tareas que necesitan de la visión cercana, lo cual es común entre los usuarios de ordenadores. Aunque los síntomas son más bien poco determinados y parecen ser indefinibles, éstos pueden habitualmente eliminarse o atenuarse mediante una adecuación del lugar de trabajo y a través del diagnóstico y tratamiento del sistema visual (particularmente mediante una buena corrección de la presbicia con una prescripción de gafas). El presente artículo propone una síntesis del tratamiento clínico de la fatiga o incomodidad visual.

CONTEXTO

Un cierto número de nuestros pacientes presentan síntomas de incomodidad asociados a la realización de tareas que requieren de la visión cercana. Entre dichas actividades, las más comunes incluyen, obviamente, la lectura, y en especial cuando ésta se realiza en una pantalla de ordenador^[1]. Le corresponde al profesional de la visión el diagnosticar las causas y elaborar una solución terapéutica para eliminar o, por lo menos, atenuar dichos síntomas.

Leer un documento, en sí, impreso o en una pantalla, constituye probablemente la actividad más exigente para la visión cercana. La lectura habitual supone alternar una serie de 200 ms de miradas fijas y de 35 ms de movimientos sacádicos de los ojos. En cada movimiento sacádico, el ojo avanza a un ritmo de 7-9 caracteres en el texto. Incluso si esta actividad produce un gran cansancio, hemos descubierto que, de hecho, lo que limita la velocidad de lectura en los sujetos cuyo sistema visual funciona normalmente es el fenómeno de la asimilación cognitiva y no el sistema visual per se. Si se modifica el tamaño de los caracteres y la legibilidad del texto, hemos observado que la duración y la frecuencia de las miradas fijas se modifican pero que la velocidad de lectura sigue siendo la misma^[2-5]. Efectivamente, cabe destacar que algunas personas pueden leer durante horas sin sentir ningún síntoma.

Habida cuenta del hecho de que la lectura (el trabajo que requiere visión cercana) puede llevarse a cabo sin síntomas y en buenas condiciones, es necesario, por lo tanto, determinar la o las causas de los síntomas de incomodidad de nuestros pacientes. He observado clínicamente^[6] y en el laboratorio 7-9 que los síntomas pueden manifestarse cuando el entorno o la capacidad del sistema visual están comprometidos. Tratar los síntomas del paciente exige a menudo analizar a la vez el sistema visual y las condiciones en las que surgen estos síntomas de falta de confort^[10].

CATEGORÍA	SÍNTOMAS
Síntomas visuales	Visión borrosa de cerca
	Visión borrosa de lejos después del trabajo
	Focalización lenta
Síntomas musculoesqueléticos	Diplopía
	Dolor en el hombro y el cuello
	Dolor de espalda
Astenopia	Muñeca dolorida
	Migraña
	Astenopia
	Fatiga ocular
	Sequedad ocular
	Fotofobia

CUADRO. 1 | Las tres primeras categorías de síntomas

DIAGNÓSTICO

El análisis comienza con un examen del paciente que puede conducir al profesional de la visión a realizar el diagnóstico acertado. Se pueden agrupar los síntomas en tres categorías: visuales, musculoesqueléticos y astenopia, tal como lo muestra el cuadro a continuación. (Cuadro 1)

SÍNTOMAS VISUALES

Son los más fáciles de diagnosticar. Se deben habitualmente a un defecto de refracción no corregido. Incluso un defecto tan insignificante como 0.50 Dp puede ocasionar síntomas.

Los pacientes presbíteros deben poder beneficiarse de una corrección especial para la distancia con respecto al ordenador, de no ser así, padecerán de dolores musculoesqueléticos o de visión borrosa. Los pacientes presbíteros clásicos necesitan una prescripción intermedia para ver correctamente la pantalla de sus ordenadores. Es importante determinar la distancia de visión en la que llevan a cabo su trabajo (una pantalla de ordenador está generalmente ubicada a una distancia de 50-60 cm). El proceder a una simulación de la situación real de trabajo del paciente en un espacio despejado confortan tanto al profesional de la visión como al paciente.

En general, la insuficiencia de acomodación origina la lentitud de la focalización o la visión borrosa lejana después de haber trabajado. En esos casos, los exámenes funcionales de la acomodación permiten

identificar el problema. Es preferible examinar la insuficiencia de acomodación con un flipper +/-.

No es frecuente encontrar casos de visión doble o diplopía pero, si fuera el caso, esto puede conducirnos a pensar en una dificultad de visión binocular. Una diplopía intermitente a menudo es signo de un estrabismo intermitente. Es conveniente analizar la visión binocular para determinar la presencia o no de una fatiga de convergencia o de divergencia en el sistema visual. El problema más corriente es una insuficiencia de convergencia que acarrea una exotropía intermitente en la visión cercana.

__SÍNTOMAS MUSCULO-ESQUELÉTICOS

Los dolores de espalda y de cuello son comunes en los pacientes usuarios de ordenadores. Una mala posición de la pantalla o una corrección insuficiente de la presbicia a menudo originan dichos dolores.

La parte superior de la pantalla debe situarse al mismo nivel que los ojos. Es necesario ajustar este parámetro si no fuera el caso. Nuestro sistema visual tiene una fuerte tendencia a bajar la mirada 10 grados^[11]. Si el centro de la pantalla no está situado con un ángulo de 10 grados hacia abajo con respecto a la mirada, el paciente adaptará la postura del cuello y de la espalda^[12], lo cual origina los dolores.

Las lentes correctoras de la presbicia también pueden ocasionar dolores en la espalda y el cuello porque obligan a tomar una cierta distancia o adoptar una posición incómoda para mirar la pantalla o para realizar una actividad únicamente realizable de cerca. Es muy común que las lentes bifocales habituales o las lentes progresivas (incluso si son eficaces para la mayoría de las otras tareas) sean las responsables.

Otros factores también pueden originar dolores en la muñeca, la espalda o el hombro y se aconseja en esos casos consultar a un ergónomo.

__ASTENOPIA

La astenopia es un concepto que lo incluye todo y es muy útil para designar los síntomas menos precisos como la fatiga visual.

En varios de nuestros trabajos^[13-14], hemos demostrado que estos síntomas se presentan en dos categorías tanto en el plano subjetivo (las sensaciones del paciente) como en el plano objetivo (el origen del fenómeno). Hemos denominado estas dos categorías «síntomas externos» y «síntomas internos» y figuran en la síntesis del cuadro 2.

En general, se puede resumir la diferencia del modo siguiente:

- Síntomas externos: ojo seco debido al entorno
- Síntomas internos: sentidos en el ojo y debidos al estado del sistema visual.

El profesional clínico puede basarse en esta distinción en el momento del diagnóstico y del tratamiento prescrito al paciente. Los síntomas externos hacen pensar en un ojo seco y en factores causados por el entorno como la iluminación, la ubicación de la pantalla o la tipografía del texto. Los síntomas internos indican un problema oftálmico o visual relacionado con la acomodación, la convergencia o el defecto de refracción. Los profesionales clínicos pueden recurrir entonces a las pruebas clínicas presentadas en el cuadro 3 para diagnosticar los trastornos de la acomodación y de la visión binocular.

__TRATAMIENTO DEL PACIENTE

Tras haber identificado las causas o los factores implicados - del entorno o visuales- en los síntomas de las molestias visuales, se pueden adoptar las medidas terapéuticas adecuadas siguientes:



	SENSACIÓN	LUGAR EN DONDE SE PERCIBE	ORIGEN
Síntomas Externos	Sequedad	Parte baja del ojo	Menos parpadeos
	Quemazón	Parte delantera del ojo	Resplandor luminoso de una lámpara de techo
	Irritación		Mirada fija hacia arriba
			Caracteres pequeños
Síntomas internos	Tensión	Parte trasera del ojo	Limitación de la acomodación
	Dolor	Dentro del ojo	Limitación de la convergencia
	Migraña		Defecto de refracción-astigmatismo

CUADRO. 2 | Síntomas externos e internos

	Examen clínico	Resultados
Acomodación	Lentes positivas o negativas hasta la borrosidad (Acomodación Relativa Negativa y Positiva, ARN y ARP)	la ARN y la ARP deben ser $\geq 1.50D$
	Flipper (+/-1.50D)	13 ciclos/min esperados en monocular, 10 c/min esperados en binocular.
Alineación binocular	Foria	Todas las esoforias pueden ser un problema. Una exoforia < 6 DP es raramente un problema. Si no, véase el criterio de Sheard.
	Criterio de Sheard: prisma de base exterior hasta la primera borrosidad compartida con la foria. Únicamente eficaz para el análisis de la exoforia ¹⁵⁻¹⁶	El prisma hasta la borrosidad debe ser 2 x el valor de la foria.
	Punto próximo de convergencia	Debe ser fácilmente reproducible y más cercano que 8 cm. Cabe notar las dificultades subjetivas del paciente para realizar la prueba.

CUADRO. 3 | Pruebas para el diagnóstico de la acomodación y de la alineación binocular.

→ CORRECCIÓN DE LA PRESBICIA

Para empezar, debe examinarse el lugar principal de trabajo (por ejemplo el ordenador). Si fuera posible cambiar el lugar de la pantalla, ésta debe colocarse de manera que la parte superior de la pantalla se encuentre al mismo nivel que los ojos. Si no fuera posible cambiarla de lugar, su emplazamiento actual debe tomarse en consideración y se deben diseñar las gafas en consecuencia.

A menudo, la mayoría de los jóvenes presbíteros (con adición de cerca de por lo menos 1.25 D) pueden utilizar sus lentes bifocales o lentes progresivas para realizar un trabajo a una distancia intermedia (por ejemplo una pantalla de ordenador). Efectivamente, estos pacientes tienen suficientes reservas de acomodación para ver confortablemente y poder enfocar durante las tareas de distancia intermedia gracias a la zona de visión de lejos de sus lentes.

Con frecuencia, los presbíteros que tienen una adición de cerca superior a 1.50 Dp, necesitan otro par de gafas para trabajar confortablemente en visión cercana si ese trabajo tiene un ángulo o una distancia únicos de visión como es a menudo el caso con los ordenadores o las líneas de ensamblado. Si el paciente lleva gafas bifocales para sus necesidades diarias, seguramente es preferible proponerle «bifocales de trabajo» cuya parte superior corresponde a la prescripción de la visión intermedia y la parte inferior a la visión cercana. Se puede contemplar la posibilidad de gafas multifocales. Si el paciente lleva lentes progresivas diariamente, más vale proponerle lentes progresivas de trabajo. Estas lentes están diseñadas para tener una visión cercana e intermedia ampliadas. Habitualmente, la parte superior de la lente también incluye una ligera adición de +0.50-0.75D. Estas lentes son muy útiles para el trabajo de oficina y para las actividades de interior.

La demostración de la adición de la potencia y de las distancias de visión netas en un espacio despejado puede resultar muy útil cuando se realiza la prescripción y el diseño de las lentes. Si se trata de la prescripción de una lente progresiva de trabajo, también es muy útil mostrar la borrosidad a una corta distancia a través de la parte alta de las lentes para que no haya sorpresas en el momento de aplicar el tratamiento.

SEQUEDAD OCULAR

La sequedad ocular figura entre las quejas oculares corrientes de las personas que trabajan delante de un ordenador. Con mucha frecuencia, los errores o defectos que originan estos síntomas pueden corregirse fácilmente:

1. Bajar la pantalla del ordenador, sobre todo si la parte superior del ordenador está por encima del nivel de los ojos.
2. Reducir o eliminar el resplandor del campo visual del paciente (véase la parte iluminación a continuación).
3. Corregir los defectos de refracción, incluyendo la presbicia.
4. Asegurarse de que el texto no tiene caracteres demasiado pequeños o que sea leído a partir de una distancia superior a la normal. El tamaño de los caracteres de los textos debe ser entre 10-12 en la mayoría de los casos, la visualización del texto debe ser del 100% y la pantalla debe estar por lo menos a 60 cm del usuario.
5. Eliminar las corrientes de aire en el espacio de trabajo.

Además de estas medidas, se recomienda tener a disposición lágrimas artificiales y aplicarlas en caso necesario. También es útil aconsejar a los usuarios tomar descansos y masajear regularmente los párpados. Las formas más graves de sequedad ocular pueden a veces necesitar la colocación de tapones en punto lagrimal.

ACOMODACIÓN Y VISIÓN BINOCULAR

Se puede aplicar un tratamiento ortóptico en el caso de una amplitud de acomodación reducida (para la edad del paciente) y la insuficiencia de acomodación o con lentes positivas para el trabajo en visión cercana (en general, entre +0.50 y 1.00D). A menudo, los pacientes activos no están dispuestos a obligarse a seguir un tratamiento ortóptico y las lentes positivas pueden remediar esta situación.

De la misma manera, los pacientes que padecen de esoforia cercana obtendrán un mejor tratamiento con lentes positivas para la visión cercana que reduce la limitación eso en la visión binocular.

Los pacientes afectados de una desviación exo, a menudo acompañada de una insuficiencia de convergencia deben seguir un tratamiento ortóptico porque las lentes no son eficaces. Afortunadamente, la convergencia es la función visual cuyo tratamiento es el más fácil, ejercicios sencillos de convergencia aumentada son suficientes.



LA ILUMINACIÓN


Se trata probablemente del factor del entorno más común en la medida en la que es a la vez la causa y un factor de incomodidad visual. Es deseable aportar consejos para eliminar el resplandor debido a la iluminación.

El problema más frecuente está ilustrado aquí: la iluminación que proviene de una ventana o de lámparas que molestan a los ojos, es decir que la fuente luminosa es muy fuerte en el campo de visión periférica. Basta con conducir al paciente a un despacho en el que una luz brillante viene de una lámpara de techo y pedirle que se proteja los ojos con la mano contra esta agresión luminosa. De esta manera, podrá observar una mejora del confort visual y habrá que alentarle a realizar la misma experiencia en su lugar de trabajo para ver si la iluminación es un problema.

Si la iluminación es efectivamente culpable, es posible realizar las acciones siguientes: apagar la luz que molesta, poner persianas o cortinas en las ventanas, eliminar las superficies blancas, poner mamparas, hacer girar el ordenador, utilizar iluminación indirecta o llevar una visera.

LA DISPOSICIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO

Para asegurar el confort visual y músculo-esquelético, el objeto de trabajo que se mira con mayor frecuencia debe situarse delante de la persona y estar posicionado de manera que la mirada se baje entre 10 y 30 grados. En cuanto a las pantallas de ordenador que sólo pueden ser utilizadas en posición vertical, la parte superior de la pantalla debe estar a la altura de los ojos de manera que la mirada debe bajar para leer todo lo que aparece en ella.

La posición vertical es importante para el confort a largo plazo y permite preservar la convexidad del raquis lumbar. Es conveniente tener sillones con reposa-brazos para evitar tensiones en los hombros. Oficinas y sillones con altura ajustable también mejoran el confort de paciente. 

REFERENCIAS

1. Sheedy, J.E. Vision problems at video display terminals: a survey of optometrists. J Am Optom Assoc 63, 687-692, 1992.
2. Tai, Y.-C., Yang, S.-N., Hayes, J. R., Sheedy, J. E. (2010). Effect of character spacing on text legibility. Presented in the Annual meeting of American Association of Optometry. November, 2010: San Francisco, CA.
3. Yang, S.-N., Tai, Y.-C., Hayes, J. R., Doherty, R. A., Corriveau, P. J., & Sheedy, J. E. (2010). Effects of font size and display quality on reading performance and visual discomfort of developmental readers. Presented in the Annual meeting of American Association of Optometry. November, 2010: San Francisco, CA.
4. Tai Y, Sheedy J. Blink is not just a random event in reading. Optom Vis Sci 2006;83:E-abstract 060065.
5. Tai YC, Sheedy J, Hayes J. Effect of letter spacing on legibility, eye movements, and reading speed. Vision Sciences Society abstract 2006;248.
6. Sheedy JE. Video display terminal users: clinical findings. Amer J Optom Physiol Opt 65, 38p, 1988.
7. Sheedy JE, Gowrisankaran S. Viewing compromised visual stimuli causes dry eye symptoms: role of the orbicularis muscle. Vision Sciences Society abstract 2006;26.
8. Nahar N, Gowrisankaran S, Sheedy J, Hayes J. Eyelid squint response to visual and cognitive stress. Optom Vis Sci 2007;84:E-abstract 075096.
9. Gowrisankaran S, Nahar N, Sheedy J, Hayes J. Visual and cognitive load determines severity of near work induced asthenopia. Optom Vis Sci 2007;84:E-abstract 075095.
10. Sheedy JE. How to eliminate visual symptoms - treat the eyes and fix the environment: A report from the VDT Eye Clinic. Work With Display Units '92, Technische Universität Berlin, Institut für Arbeitswissenschaft, Berlin, D-23, 1992.
11. Menozzi M., Buol A. v., Kruege H. and Miede Ch.. Direction of gaze and comfort: discovering the relation for the ergonomic optimization of visual tasks. Ophthalm. Physiol. Opt., 1994, Vol. 14, 393-399, October.
12. Sheedy JE, Parsons SP. Vertical yoked prism - patient acceptance and postural adjustment. Ophthalmic and Physiological Optics 7: 255-257, 1987.
13. Sheedy JE, Hayes JR, Engle J. Is All Asthenopia the Same? Optom Vis Sci. 2003;80:732-739.
14. Gowrisankaran S, Sheedy JE, Hayes JR. Eyelid squint response to asthenopia-inducing conditions. Optom Vis Sci, 2007;84(7):611-619.
15. Sheedy JE, Saladin JJ. Phoria, vergence and fixation disparity in oculomotor problems. Am J Optom Physiol Optics 54(7): 474-478, 1977.
16. Sheedy JE, Saladin JJ. Association of symptoms with measures of oculomotor deficiencies. Am J Optom Physiol Optics 55(10): 670-676, 1978.