

## **Síndrome del ojo seco y trabajo: revisión preventiva desde la legislación española**

### **Dry eye syndrome and work: A preventive review around the Spanish legislation**

**Dra. María Teófila Vicente-Herrero,<sup>I</sup> Lic. María Victoria Ramírez-Íñiguez de la Torre,<sup>II</sup> Lic. María Jesús Terradillos-García,<sup>III</sup> Dr. Ángel Arturo López-González<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup> Grupo Correos Valencia-Castellón, España.

<sup>II</sup> Grupo Correos-Albacete, España.

<sup>III</sup> INSS-Madrid, España.

<sup>IV</sup> Servicio de Prevención IBSALUT. Islas Baleares, España.

---

#### **RESUMEN**

El síndrome de ojo seco tiene una prevalencia en la población española de aproximadamente el 11 % y su impacto en el mundo laboral se asocia a formas de trabajo con uso creciente de pantallas y dispositivos electrónicos, condiciones medioambientales de modernos diseños de oficinas y despachos y exposición laboral a radiaciones ionizantes, productos químicos o polvo ambiental. Revisamos los factores de riesgo asociados con este síndrome en el mundo del trabajo y en torno a la legislación preventiva española, en la que las actuaciones en salud laboral se desarrollan en los servicios de prevención de riesgos, y se destacó la aptitud laboral del trabajador afectado y su posible consideración como trabajador especialmente sensible a determinados riesgos laborales. Las actuaciones consensuadas, precoces y coordinadas entre médicos del trabajo, técnicos y especialidades clínicas implicadas, especialmente la Oftalmología, permitirá prevenir y controlar más eficazmente esta patología de forma más eficaz, cuanto más precoz.

**Palabras clave:** ojo seco, medicina del trabajo, salud laboral, prevención, factores de riesgo laboral.

## ABSTRACT

Dry eye syndrome is a condition whose prevalence in Spanish population is around 11 % and with an impact on the labor world associated with new ways of working, with increasing use of screens and electronic devices, environmental conditions encountered in modern designs in offices, with changes in air exchange and variations in ambiental humidity and occupational exposure to ionizing radiation, environmental chemicals or dust. We review the risk factors associated with the syndrome of dry eye in the labor world around Spanish preventive legislation. The occupational health actions must be carried out within the preventive service, with special relevance in Occupational Health assessment of fitness of the worker concerned and possible consideration as a worker especially sensitive to certain occupational hazards. The implementation of actions agreed, coordinated early and occupational physicians, safety technicians and clinical specialties involved, among which ophthalmology, will prevent and control this disease more effectively.

**Key words:** dry eye, occupational medicine, occupational health, prevention, occupational risk factor.

---

## INTRODUCCIÓN

El concepto de ojo seco (SOS) se ha modificado a lo largo de los años, pasando desde la denominación inicial de queratoconjuntivitis seca<sup>1</sup> a la consensuada en abril de 2007 por el grupo de trabajo internacional de ojo seco de queratoconjuntivitis lagrimal.<sup>2</sup> Se define como *una enfermedad multifactorial de las lágrimas y de la superficie ocular que provoca síntomas de incomodidad o molestias, alteración de la agudeza visual e inestabilidad de la película lagrimal con daño potencial a la superficie ocular*. Se acompaña de incremento de osmolaridad de la lágrima e inflamación de la superficie ocular, con causa en la pérdida del mecanismo homeostático de la unidad funcional lagrimal (UFL), lo que implica la formación de una película lagrimal inestable que, finalmente, provoca la sintomatología de ojo seco.<sup>3</sup>

Su prevalencia oscila entre el 10 y el 20 %, aunque en poblaciones orientales se puede elevar a un 33 %.<sup>4</sup> En España, el estudio realizado por Viso E. y otros sitúa la prevalencia en el 11 %, más frecuente en mujeres que en hombres y significativamente asociado con el envejecimiento. Aunque los síntomas no se han podido relacionar claramente con hábitos o factores sistémicos, sí se han relacionado con enfermedades autoinmunes, acné rosácea y con el uso de pantallas de visualización de datos (PWD).<sup>5</sup>

La sintomatología de ojo seco repercute en la calidad de vida de los afectados y su elevada prevalencia tiene impacto en el gasto sanitario, asistencial y farmacológico. En Medicina del Trabajo —junto con los factores de riesgo de carácter general, como uso de lentes de contacto, cirugía refractiva, alteraciones de hormonas sexuales, terapia sustitutiva en la menopausia, trasplante de médula ósea o efectos adversos de determinados fármacos (antiserotoninérgicos, antidepresivos, betabloqueantes y los efectos iatrogénicos de la medicación tópica crónica a nivel ocular, como colirios que llevan vasoconstrictores)—<sup>6</sup> han de ser valorados los

riesgos ocupacionales, entre los que destacan radiaciones, humedad ambiental baja, utilización de PVD y contaminantes ambientales, entre otros.<sup>7</sup>

## RIESGOS LABORALES, PROFESIONES AFECTADAS Y EL SÍNDROME DE OJO SECO

Son múltiples los factores de riesgo laboral implicados en el SOS pero, sin duda, los más estudiados son los relacionados con el trabajo realizado con PVD y en oficinas. Para conocer y comprender mejor los aspectos implicados en este ámbito, es necesario combinar enfoques de higiene industrial, basados en la calidad del aire interior, los enfoques de salud ocupacional y el apoyo de la oftalmología.

Junto con los factores propiamente ocupacionales, como factores térmicos (baja humedad relativa, alta temperatura) y exigencias relacionadas con la tarea realizada (el exceso de atención disminuye el parpadeo y amplía la superficie ocular expuesta), se han de valorar las características individuales de cada trabajador (como disfunciones de la glándula, el uso de lentes de contacto, la edad, el género y el uso de ciertos medicamentos) que, actuando conjuntamente, pueden producir estas molestias oculares por alteración de la película de lagrimal precorneal (PTF). Dicha alteración ocurre al menos por tres mecanismos: en primer lugar, la estructura de la PTF es alterada por un proceso físico que aumenta la tasa de emisión de agua perdida resultante de la hiperosmolaridad, con disfunción de la glándula; en segundo lugar, la composición estructural de la capa más externa de lípidos de la PTF es alterada por aerosoles agresivos y productos de la combustión, tanto en interiores como en exteriores, lo que facilita la pérdida de agua y, posiblemente, quemestesis como fenómeno de hipersensibilidad ocular; y en tercer lugar, fuertes contaminantes irritantes sensoriales causan sequedad ocular por estimulación del trigémino. También la exposición a algunos compuestos químicos irritantes y a las mezclas por oxidación que se forman en las reacciones entre el ozono y los compuestos orgánicos insaturados (alquenos) produce alteración de la PTF, y este efecto puede ser exacerbado por baja humedad relativa en el aire.<sup>8</sup>

Desde un punto de vista preventivo, el lugar de trabajo, las condiciones térmicas, el ritmo de la tarea y la jornada laboral deben planificarse de manera que permitan una adecuada frecuencia de parpadeo y la realización de pausas cortas y repetidas durante la jornada, para minimizar las alteraciones de la película lagrimal precorneal.

Entre los estudios que se han realizado en los últimos años en torno a esta temática, se destaca el realizado en 2003 por K. Skyberg y otros en edificios en los que no se habían detectado previamente problemas de aire interior y en los que los síntomas más frecuentes expuestos por los trabajadores fueron la sensación de fatiga o pesadez de cabeza, irritación en los ojos y sequedad de la piel de la cara, y la mayor afectación se produjo en mujeres. El riesgo se incrementó en trabajadores con alergia previa y en usuarios de PVD. El tabaquismo pasivo y la carga psicosocial actuaron como predictores, mientras que la mejora en la limpieza del lugar, en el sistema de ventilación y la temperatura local mejoraron la clínica.<sup>9</sup>

Es destacable el conflicto laboral que genera el SOS. En 2007 CY Lu y otros estudiaron la relación entre estas quejas de los trabajadores y las características del aire interior, y utilizaron para esto mediciones del estrés oxidativo indicado por la 8hydroxydeoxyguanosine (8-OHdG) urinaria en 389 empleados de unas oficinas del Gobierno. Los resultados mostraron que la 8-OHdG urinaria tenía asociaciones significativas con compuestos orgánicos volátiles, con los niveles de dióxido de

carbono en los lugares de trabajo y con niveles de cotinina urinaria. El nivel medio de 8-OHdG urinaria fue significativamente mayor en los participantes con síntomas de síndrome del edificio enfermo (SBS) frente a los que no presentaban tales quejas y, el valor promedio de 8-OHdG aumentaba a medida que lo hacía el número de síntomas de SBS. Los análisis de regresión logística multivariante mostraron relación estadísticamente significativa entre el aumento en microgramos por gramo de 8OHdG urinaria, aumento de creatinina y sintomatología asociada como: sequedad ocular, síndrome de dificultad respiratoria, picor de nariz, estornudos, sequedad de garganta y de piel y mareos. Si bien se requieren más estudios, el 8-OHdG puede utilizarse como un predictor eficaz para los síntomas del SBS, entre los que se incluye la sintomatología que acompaña al SOS.<sup>10</sup>

Pero, sin duda, entre los factores de riesgo laboral se destaca en el SOS el uso de PVD. Determinadas características relacionadas con el trabajo, como iluminación, reflejos, calidad de la pantalla, frecuencias de los descansos y radiación, influyen en su aparición y hacen necesario combinar la terapia ocular con el ajuste de las condiciones laborales (adecuada iluminación, filtros antirreflejos, posturas ergonómicas frente al monitor del ordenador y trabajo con pausas estipuladas), en una actuación multidisciplinar en la que los técnicos en prevención de riesgos laborales y, especialmente ergónomos e higienistas, son colaboradores imprescindibles.

*M. Kowalska* y otros realizaron, en 2011,<sup>11</sup> un estudio en trabajadores de oficina en grandes empresas, en el que destacaron como síntomas oculares predominantes la fatiga visual, el deterioro de la agudeza visual, la sequedad mucosa o ardor de ojos y, como factores de riesgo más destacados en cuanto a su relación con los síntomas, la intensidad de iluminación y el parpadeo de las pantallas. Este estudio incide en la importancia, como medida preventiva, de intervenir en las condiciones medioambientales y en los factores ergonómicos relacionados con usuarios de PVD. Junto con esto, algunos autores apuntan la importancia del ángulo de la mirada respecto al monitor. *J.C Izquierdo* y otros manifestaron, en 2004, la mejoría de los síntomas cuando se modifica este factor al dirigir la mirada hacia abajo en un ángulo de 14 grados o mayor.<sup>12</sup>

En esta misma línea de trabajo incidieron *M. Uchino* y otros en 2008, en un trabajo para el que fueron encuestados 4 393 trabajadores de oficina japoneses usuarios de PVD, y valoraron síntomas de ojo seco y factores de riesgo como la edad, la duración de uso de PVD, el tipo de trabajo, los factores ambientales, la presencia de enfermedades sistémicas, el uso de medicación, la historia del tabaquismo y el uso de lentes de contacto. Este estudio concluyó que la enfermedad del ojo seco es un diagnóstico frecuente, con síntomas graves entre los trabajadores de oficina jóvenes y de mediana edad, de mayor aparición entre las mujeres, en portadores de lentes de contacto y en trabajadores con uso prolongado de PVD. Aconsejan medidas preventivas contra los riesgos modificables, que podrían proporcionar un impacto positivo en la salud pública y en la calidad de vida de los trabajadores de oficina.<sup>13</sup> Pero los trabajadores de oficina y los usuarios de PVD no son el único colectivo laboral afectado por esta patología. En 2007 *E. Uchiyama* y otros realizaron un estudio en trabajadores de líneas aéreas, en el que relacionaron las condiciones de baja humedad relativa durante el vuelo en las cabinas con el aumento en la evaporación de la lágrima acuosa y explicaban los síntomas de ojo seco detectados en este colectivo de trabajadores. Este estudio se apoyó en un trabajo prospectivo experimental realizado en laboratorio con medición de las tasas de evaporación bajo dos diferentes rangos de aumento de humedad relativa: de 20 a 25 (similar a la humedad relativa en cabinas de avión o de regiones áridas) y de 40 a 45 (similar a la humedad relativa en las regiones no áridas). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos los grupos, tanto en pacientes con SOS como en sujetos sanos, y se mostró cuantitativamente el impacto negativo de las condiciones ambientales de humedad relativa baja en la sintomatología

detectada por su acción sobre la dinámica de evaporación de lágrima acuosa, donde la tasa de evaporación mayor fue similar en sujetos sanos y pacientes con ojo seco. Estos hallazgos experimentales proporcionan datos útiles para el desarrollo y evaluación de paradigmas de tratamiento aplicables a cualquier persona que muestra síntomas de SOS en ambientes de baja humedad relativa.<sup>14</sup>

También muestran susceptibilidad los trabajadores de la industria de TFT-LCD (pantalla de cristal líquido de transistores de película delgada). El estudio realizado en 2006 por *SB Su* y otros en Taiwán, en trabajadores cuya labor es el proceso de prueba de luz para detectar los defectos de los productos, con exposición ambiental a humedad baja, luz intermitente y baja iluminación ambiental durante largas horas de trabajo. En los trabajadores que referían molestias en los ojos, junto con un cuestionario específico, se evaluó la función de secreción lagrimal de ambos ojos mediante el *test de Schirmer* con anestesia. Los resultados mostraron mayor prevalencia de disfunción de la secreción de lágrima en mujeres, y aumento de las molestias de forma paralela a la duración del tiempo de empleo, especialmente a partir del año de trabajo, donde el uso de lentes de contacto fue un factor de incremento en el riesgo.<sup>15</sup>

Finalmente, se destaca el colectivo de radiólogos. En 2006 *H. Ozkurt* evaluó la función de desgaste en estos trabajadores. Los síntomas oftalmológicos más frecuentes fueron el ardor, el enrojecimiento, la sensación de cuerpo extraño, la fotofobia y la visión borrosa. Las condiciones de trabajo y las circunstancias asociadas a él, incluyendo la permanencia en habitaciones con aire acondicionado, el uso de negatoscopios y la exposición a la radiación como técnica de diagnóstico, se consideraron condicionantes de la sintomatología.<sup>16</sup>

## LEGISLACIÓN PREVENTIVA ESPAÑOLA Y ACTUACIONES DEL MÉDICO DEL TRABAJO EN EL SÍNDROME DE OJO SECO

La vigilancia de la salud específica (VSE) es la principal herramienta preventiva y conlleva la valoración de la aptitud laboral, sin olvidar las funciones de detección precoz, diagnóstico y tratamiento de la sequedad ocular. Desde el punto de vista clínico, el SOS no suele ser una patología grave; sin embargo, el médico del trabajo deberá derivar para estudio y tratamiento por el oftalmólogo al trabajador: cuando exista antecedente de enfermedad ocular previa o ya esté en tratamiento, si hubo trauma ocular o uso de lentes de contacto, si se constata ojo rojo asociado a disminución de la agudeza visual, si no ceden las molestias tras la instilación de Fluotest, cuando coexisten opacidades corneales, neovascularización corneal, borramiento de pliegues lacunares, simbléfaros, ante pupilas irregulares o asimétricas o alteración del reflejo pupilar, en dolor periorbitario u ojo rojo periqueráxico, si se sospecha la existencia de glaucoma, queratitis, uveítis, escleritis o celulitis orbitaria, o si hay ausencia de respuesta al tratamiento establecido. De las distintas enfermedades oculares que pueden afectar a los trabajadores, el síndrome del ojo seco (SOS) es la más frecuente.

En España, la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)<sup>17</sup> y sus normas de desarrollo, determinan las funciones a desarrollar por el Médico del Trabajo, para conseguir un adecuado cuidado de los trabajadores frente a los riesgos inherentes a su labor. En el artículo 22 de la LPRL y en el apartado 3 del Artículo 37 del RD 39/1997<sup>18</sup> por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en España, se especifican las funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores desempeñadas por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La VSE en función de los riesgos inherentes al trabajo es la herramienta básica preventiva desde la vertiente de la Medicina del Trabajo, mediante la aplicación de protocolos,<sup>19</sup> con el uso de los necesarios en cada momento en función del riesgo o los riesgos de su actividad, y se y se realiza en sus distintas modalidades: evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas que comporten nuevos riesgos, exámenes de salud periódicos en función del riesgo específico al que está expuesto el trabajador y evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden su trabajo tras prolongadas ausencias por motivos de salud, entre otros.

En relación con algunos de los factores laborales más frecuentemente relacionados con la aparición de SOS se destacan los protocolos de VSE de usuarios de PVD (definido por el Real Decreto de España 488/1997<sup>20</sup>), radiaciones ionizantes, agentes químicos y dermatosis. En todo caso, la historia clínica laboral deberá contemplar —además de factores de riesgo individuales de los trabajadores (estado general de salud, alteraciones oculares, vicios de refracción mal corregidos, trastornos de acomodación, insuficiencia de convergencia, problemas oculomotores, alergias o síndromes secos, uso de lentillas de contacto, etc.)— los factores laborales tales como los ergonómicos relacionados con el desarrollo de la tarea, especialmente la posición de los ojos frente al monitor, que puede conllevar un aumento de la abertura de la hendidura palpebral y reducción del número de parpadeos, con la subsiguiente desecación de la superficie ocular y el desarrollo del llamado síndrome de pantalla de visualización idiopático (SPVI).

**Cuadro 1. Cuestionarios ojo seco**

| Puntuación  | Sintomatología                                       |
|---|--|
| 0- No tienen este síntoma   | - Enrojecimiento ocular                              |
| 1- Pocas veces  | - Borde de párpados inflamados                       |
| 2- A veces pero no le molesta   | - Escamas o costras en párpados                      |
| 3- Frecuentemente, le molesta, pero no interfiere en sus actividades. | - Ojos pegados al levantarse                         |
| 4- Frecuentemente, le molesta e interfiere en sus actividades.        | - Secreciones (legañas)                              |
|   | - Sequedad de ojo                                    |
|   | - Sensación de arenilla                              |
|   | - Sensación de cuerpo extraño                        |
|   | - Ardor/quemazón                                     |
|   | - Picor  |
|   | - Malestar de ojos                                   |
|   | - Dolor agudo (pinchazos en los ojos)                |
|   | - Lagrimeo   |
|   | - Ojos llorosos                                      |
|   | - Sensibilidad a la luz/Fotofobia                    |
|   | - Visión borrosa transitoria que mejora con parpadeo |
|   | - Cansancio de ojos o párpados                       |
|   | - Sensación de pesadez ocular o palpebral            |

Fuente: Donate J. Arch Soc Esp Oftalmol. 2002;77(9):493-50.

En aquellos puestos en los que exista mayor exposición a factores de riesgo relacionados con el desarrollo de SOS, se realizará una completa valoración ocular y despistaje del Síndrome, con la utilización de cuestionarios de sequedad ocular (cuadro 1) y, cuando existe sospecha de ojo seco, de entre las pruebas para valorar la disminución en la producción acuosa de la lágrima, la más útil es el *test* de Schirmer, si bien la literatura ofrece estudios comparativos de interés con otros *test*.<sup>21</sup>

**Cuadro 2.** Medidas preventivas generales del síndrome del ojo seco

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Gestión de elementos decorativos     | Eliminar empleo de telas y moquetas<br>Instalación de archivos y estanterías cerradas   |
| Limpieza del edificio                | Evitar agentes limpiadores volátiles:<br>- formaldehído<br>- alquilbencenosulfonatos<br>Empleo de acaricidas cada 2 o 3 meses                                 |
| Mantenimiento del aire acondicionado | Temperatura ambiental inferior a 23 °C<br>Evitar empleo de humidificadores<br>Instalación de luz UV en sistemas centrales de ventilación y aire acondicionado |
| Iluminación                          | Evitar tubos fluorescentes en iluminación general<br>Empleo de focos directos no deslumbrantes  |
| Medidas ergonómicas                  | Corrección de las posturas adoptadas<br>Adeuada colocación de los componentes de la PVD<br>Pausas frecuentes  |

Fuente: Grau M, Fontenla JR, Pita D. Manifestaciones oculares en el síndrome del edificio enfermo. Rev d'Or Oftalmol. 2000;15-25.

**Cuadro 3.** Medidas individuales de prevención

|  |
|--|
| Mantener una humedad ambiental superior al 50 %.   |
| Mantener higiene adecuada del borde de los párpados y utilizar productos cosméticos no irritantes.             |
| Si aparece dolor, enrojecimiento o visión borrosa, consultar al oftalmólogo.                                   |
| Humectar el ojo con frecuencia con lágrimas artificiales si se utilizan lentes de contacto.                    |
| Incluir siempre unas lágrimas artificiales en el botiquín.   |
| Utilizar unas lágrimas artificiales adecuadas.   |
| Parpadear de forma consciente, especialmente al trabajar con ordenadores.                                      |
| En las alergias leves, el uso de lágrimas artificiales como tratamiento puede ser suficiente en algunos casos. |
| Evitar el humo del tabaco.   |
| En la oficina o en el coche, evitar la corriente de aire directa a los ojos.                                   |

## CONCLUSIONES

En la labor preventiva asociada a la vigilancia de la salud específica, es importante insistir en la realización de exámenes oftalmológicos periódicos a los trabajadores, especialmente a aquellos que ocupen puestos con mayor riesgo de síndrome de ojo seco. La información y la formación preventiva constituyen una herramienta necesaria para los trabajadores, especialmente frente a riesgos concretos relacionados con esta enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lemp MA. Report of the National Eye Institute/Industry workshop on Clinical Trials in Dry Eyes. CLAO J. 1995;21(4):221-32.
2. DEWS. Report of the International Dry Eye Workshop. Ocul Surf. 2007;5:65-204.
3. Pflugfelder SC, Beuerman RW, Stern M. Dry eye and ocular surface disorders. New York: Marcel Dekker Inc; 2004.

4. Merayo Lloves J. Conceptos actuales en ojo seco. Del síndrome a la enfermedad. Grupo Español de Superficie Ocular y Córnea (GESOC). 2012 [citado 14 de abril de 2014]. Disponible en: [www.ojoseco.org/wp-content/uploads/2012/09/ojoseco.pdf](http://www.ojoseco.org/wp-content/uploads/2012/09/ojoseco.pdf)
5. Viso E, Rodríguez-Ares MT, Gude F. Prevalence of and associated factors for dry eye in a Spanish adult population (the Salnes Eye Study). *Ophthalmic Epidemiol.* 2009;16(1):15-21.
6. DEWS. The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop. *Ocul Surf.* 2007;5(2):75-92.
7. Wolkoff P. Ocular discomfort by environmental and personal risk factors altering the precorneal tear film. *Toxicol Lett.* 2010;199(3):203-12.
8. Wolkoff P, Nøjgaard JK, Troiano P, Piccoli B. Eye complaints in the office environment: precorneal tear film integrity influenced by eye blinking efficiency. *Occup Environ Med.* 2005;62(1):4-12.
9. Skyberg K, Skulberg KR, Eduard W, Skåret E, Levy F, Kjuus H. Symptoms prevalence among office employees and associations to building characteristics. *Indoor Air.* 2003;13(3):246-52.
10. Lu CY, Ma YC, Lin JM, Li CY, Lin RS, Sung FC. Oxidative stress associated with indoor air pollution and sick building syndrome-related symptoms among office workers in Taiwan. *Inhal Toxicol.* 2007;19(1):57-65.
11. Kowalska M, Zejda JE, Bugajska J, Braczkowska B, Brozek G, Malińska M. Eye symptoms in office employees working at computer stations. *Medyc Pracy.* 2010;62(1):1-8.
12. Izquierdo JC, García M, Buxó C, Izquierdo NJ. Factors leading to the Computer Vision Syndrome: an issue at the contemporary workplace. Puerto Rico: Bol Asoc Med. 2004;96(2):103-10.
13. Uchino M, Schaumberg DA, Dogru M, Uchino Y, Fukagawa K, Shimmura S, Satoh T, Takebayashi T, Tsubota K. Prevalence of dry eye disease among Japanese visual display terminal users. *Ophthalmology.* 2008;115(11):1982-8.
14. Uchiyama E, Aronowicz JD, Butovich IA, McCulley JP. Increased evaporative rates in laboratory testing conditions simulating airplane cabin relative humidity: an important factor for dry eye syndrome. *Eye Contact Lens.* 2007;33(4):174-6.
15. Su SB, Lu CW, Sheen JW, Kuo SC, Guo HR. Tear secretion dysfunction among women workers engaged in light-on tests in the TFT-LCD industry. *BMC Public Health.* 2006;16(6):303.
16. Ozkurt H, Ozkurt YB, Başak M. Is dry eye syndrome a work-related disease among radiologists? *Diagn Interv Radiol.* 2006;12(4):163-5.
17. Jefatura del Estado de España. Prevención de riesgos laborales. Ley 31 del 8 de noviembre de 1995. Madrid: Boletín Oficial del Estado. 1995(269). p. 2590-32611.

18. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. Madrid: Boletín Oficial del Estado. 1997(27). p. 3031-45.
  19. Ministerio de Sanidad de Madrid. Protocolos específicos de vigilancia de la salud. 2008 [citado 15 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.msc.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/prot oculos.htm>
  20. Jefatura del Estado de España. Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Boletín Oficial del Estado. 1997(97). p. 12928-31.
  21. López García JS, García Lozano I, Smaranda A, Martínez Gachitoren J. Estudio comparativo del test de Schirmer y BUT en relación con la etiología y gravedad del ojo seco. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología;200580(5):289-96.
  22. Gálvez Tello JF. Ojo seco: diagnóstico y tratamiento. Inf Ter Sist Nac Salud. 1998;22:117-22.
  23. González CF, Becker MH, Flanagan JC. Diagnóstico por la imagen en oftalmología. Barcelona: Doyma; 1988.
  24. Kjaergaard S. Assessment of eye irritation in humans. Ann NY Acad Sci. 1992;641:187-98.
  25. Lemus R, Abdelghani AA, Akers TG. Health risks to exposure to metals in household dusts. Rev Environ Health. 1996;11(4):179-89.
  26. Menzres D, Tamblyn RM, Nunes F. Exposure to varying levels of contaminants and symptoms among workers in two offices buildings. Am J Public Health. 1996; 86(11):1629-33.
  27. Backman H, Haghigat F. Indoor-air quality and ocular discomfort. J Am Optom Assoc. 1999;70(5):309-16.
  28. Murube E. Cap. 37. Ojo seco - Dry eye. Murube J. Tecnimedia editorial; 1997. p. 183-6.
  29. Vico E. Estudio comparativo entre el hialuronato sódico al 0,15 % y el alcohol polivinílico como tratamiento para el ojo seco. Arch Soc Esp Oftalmol. 2005;80(7):387-94.
  30. He Z, Han S, Zhen Z, Ding X, Liang S. The clinical use of sodium hyaluronate eyedrops as a substitute for tears. Yan Ke Xue Bao. 1990;6:111-2.
  31. Nakamura M, Hikida M, Nakano T, Ito S, Hamano T, Kinoshita S. Characterization of water retentive properties of hyaluronan. Cornea. 1993;12:433-6.
  32. McDonald CC, Kaye SB, Figueiredo FC, Macintosh G, Lockett C. A randomised, crossover, multicentre study to compare the performance of 0,1 % (w/v) sodium hyaluronate with 1,4 % (w/v) polyvinyl alcohol in the alleviation of symptoms associated with dry eye syndrome. Eye. 2002;16:601-7.
  33. Bruix A, Adán A, Casaroli-Marano RP. Eficacia de la carboximetilcelulosa sódica para el tratamiento del síndrome del ojo seco. Arch Soc Esp Oftalmol. 2006;81:85-92.
-

34. Nibson GR, Greaves JL, Soper ND, Tiffany JM, Wilson CG, Bron AJ. Ocular surface residence times of artificial tear solutions. *Córnea*. 1992;11:288-93.

Recibido: 16 de noviembre de 2013.

Aprobado: 23 de junio de 2014.

Dra. *María Teófila Vicente Herrero*. Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT). Valencia-Castellón, España. Correo electrónico: MTVH@ono.com