

## Síndrome de visión de la computadora en trabajadores de dos bancos metropolitanos de un área de salud

**Computer vision syndrome observed in employees from two Metropolitan Banks in a health area**

**Yey Fano Machín**

Policlínico Docente "Camilo Cienfuegos". La Habana, Cuba.

---

### RESUMEN

El ordenador, si no se utiliza adecuadamente, produce trastornos en la salud. La causa de estas alteraciones está relacionada con factores ergonómicos visuales del entorno de trabajo y la exacerbación de problemas visuales ya existentes.

**Objetivo:** describir características clínicas del síndrome de visión de la computadora en trabajadores de dos bancos metropolitanos de un área de salud.

**Métodos:** se realizó un estudio descriptivo transversal. La muestra la conformaron 40 trabajadores que refirieron sintomatología asociada al uso del ordenador y que cumplieron los criterios de inclusión. Se estudiaron las variables: edad, sexo, síntomas, signos biomicroscópicos, afecciones oculares asociadas y tipo de defecto refractivo.

**Resultados:** el 82,5 % de los pacientes tenían más de 30 años, con edad media de 41,7 años. Por cada 12,3 mujeres diagnosticadas con síndrome de visión de la computadora se diagnosticó un hombre. Ojo rojo intermitente y visión borrosa resultaron los síntomas más frecuentes y la inyección conjuntival el signo. Las afecciones oculares más frecuentes fueron las ametropías con 87,5 % y ojo seco con 57,5 %. Dentro de las ametropías predominó el astigmatismo con 43 % de casos.

**Conclusiones:** el síndrome de visión de la computadora es un problema de salud real en la actualidad. Las personas que pasan muchas horas frente al ordenador generalmente presentan antecedentes de afecciones oculares como ametropías y ojo seco, por lo que deben asistir al oftalmólogo.

**Palabras clave:** síndrome de visión de la computadora; síndrome del ordenador; manifestaciones visuales; ojo seco; superficie ocular.

## ABSTRACT

The computer, if not properly used, may cause health disorders. The cause is already related with visual ergonomic factors of the work environment and the exacerbation of already existing visual problems.

**Objective:** to describe the clinical characteristics of the computer vision syndrome in employees from two metropolitan banks in a health area.

**Method:** a cross-sectional descriptive study was carried out. The sample made up of 40 workers who had symptoms associated to the use of computer and met the inclusion criteria. The study variables were age, sex, symptoms, biomicroscopy signs, other eye pathologies and type of refractive defect.

**Results:** in the study group, 82,5 % of the patients were older than 30 years old, being the mean age of 41,7 years. One man per 12,3 women was diagnosed with the computer vision syndrome. Intermittent red eye and blurred vision were the most frequent symptoms and the conjunctival injection was the sign. The most frequent ocular pathologies turned to be the ametropia with 87,5 % and dry eye with 57,5 % of cases. Astigmatism prevailed in 43 % of the group.

**Conclusions:** the computer vision syndrome is a real health problem at the present time people that spend many hours working with computer generally show eye alterations as ametropia and dry eye, and they should go to the ophthalmologist.

**Key words:** computer vision syndrome; computer syndrome; visual features; dry eyes; ocular surface.

---

## INTRODUCCIÓN

El hombre se ha adaptado a su hábitat en un ambiente de visión lejana durante el desarrollo evolutivo; pero con el avance tecnológico y el uso del ordenador como instrumento de trabajo y en todas las actividades de la vida cotidiana, se ha visto obligado a utilizar la visión de cerca.<sup>1</sup> Esto se ha convertido en un problema de salud, en especial para la oftalmología. El ordenador como herramienta de trabajo, si no se utiliza adecuadamente, origina el síndrome ocular por pantalla de visualización.

También conocido como síndrome de fatiga visual corporal por computadora, síndrome del ordenador, síndrome de visión de la computadora o CVS (Computer Vision Syndrome, por sus siglas en inglés).<sup>2,3</sup>

Se define como el conjunto de problemas visuales y oculares relacionados con el trabajo de cerca experimentado durante el uso del computador, acompañado también de trastornos musculares y psíquicos. La causa de estas alteraciones está relacionada con factores ergonómicos visuales del entorno de trabajo, como: el equipo de trabajo (formado por pantalla, teclado, superficie de trabajo y asiento); el entorno de trabajo (formado por el espacio de trabajo más las condiciones de iluminación, ruido, calor, humedad) y la exacerbación de problemas visuales ya existentes.<sup>1</sup> Este síndrome es novedoso en su aparición, no en su sintomatología, que se describe desde la aparición de los primeros ordenadores.<sup>4,5</sup>

En los años 50 surgió la ergonomía, ciencia que adapta la máquina a las personas, para el confort del que trabaja con ellas. A través de su rama ergoftalmológica se determina que el trabajo con el ordenador puede producir trastornos en la salud si no

se utiliza adecuadamente. Cualquier tarea que cause un esfuerzo repetido de una parte del cuerpo, puede dar como resultado un trastorno traumático acumulativo.<sup>1</sup> La Organización Internacional del Trabajo ha declarado al síndrome de visión por el uso del computador dentro del grupo de enfermedades laborales, por dar como resultado trastornos producidos por el esfuerzo visual, aunque hasta el momento no son acumulativos, ya que la sintomatología se repite diariamente pero desaparece con el descanso.<sup>1</sup>

La prevalencia del síndrome de visión de la computadora en Cuba es desconocida. Estudios colombianos refieren el 51,4 % de prevalencia en el año 2010, y *Bhanderi* y otros el 46,3 % en el año 2008.<sup>6</sup> En Estados Unidos el 12 % de las consultas oftalmológicas se relacionan con problemas visuales asociados al uso del ordenador, y entre el 75 y el 80 % de estos trabajadores sufren molestias visuales durante su vida laboral.<sup>1</sup>

Las alteraciones oftalmológicas que produce el mal uso de las computadoras y la elevada incidencia y el poco conocimiento de este síndrome nos motivó a realizar este estudio, que tiene como objetivo describir las características clínicas del síndrome de visión de la computadora en trabajadores de dos bancos metropolitanos, atendidos en la Consulta de Oftalmología del Policlínico "Mario Muñoz Monroy".

## MÉTODOS

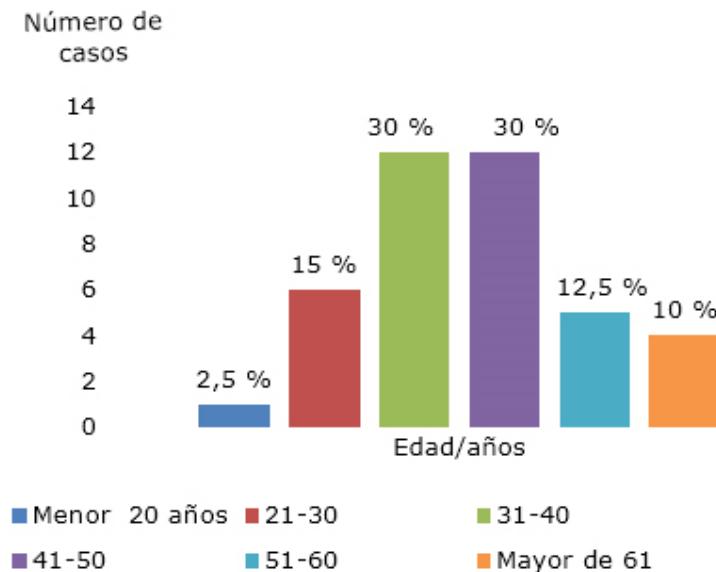
Se realizó un estudio descriptivo transversal con el objetivo de describir las características clínicas del síndrome de visión de la computadora en trabajadores de dos bancos metropolitanos atendidos en la Consulta de Oftalmología del Policlínico "Mario Muñoz Monroy", de septiembre del año 2013 a febrero de 2014. El universo estuvo constituido por todos los trabajadores de dos bancos metropolitanos y la muestra la conformaron 40 trabajadores, quienes refirieron sintomatología asociada al uso del ordenador. Fueron excluidos de la investigación los trabajadores que no refirieron síntomas y los que no dieron su consentimiento.

Para dar salida a los objetivos se consideraron las siguientes variables: edad (menor de 20 años, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60 y mayor de 61 años), sexo, síntomas (sensación de ojo seco, visión borrosa, sensación de cuerpo extraño, dolor ocular, pesadez ocular, disconfort, lagrimeo, visión doble, fotofobia, prurito, ojo rojo intermitente, ardor y cefalea, síntomas no oculares (dolor de cuello, dolor de hombro y dolor de espalda, que aunque no corresponden a la sintomatología ocular, se consideraron dentro del síndrome, ya que su etiopatogenia puede estar asociada a ellos), signos biomicroscópicos (secreción blanquecina, inyección conjuntival, queratitis punctata, queratitis filamentosa, neovascularización corneal, leucoma corneal, simbléfaron, queratinización), afecciones oculares asociadas (pterigium, pinguecula, blefaritis, ptosis palpebral, ojo seco) y defectos refractivos (miopía, hipermetropía, astigmatismo, presbicia). El estudio se realizó con el consentimiento de los pacientes y cumpliendo con los principios y normas de la ética médica.

La información fue recolectada mediante una planilla de recolección de datos elaborada por la autora de esta investigación y avalada por expertos. Se aplicaron métodos de estadística descriptiva para variables cualitativas. Para el procesamiento y el análisis de la información se confeccionó una base de datos en el programa estadístico Microsoft Excel 2003. Los resultados se resumieron en gráficos y tablas expresados en frecuencias absolutas y porcentajes, y se arribó a conclusiones.

## RESULTADOS

En la distribución de los pacientes con síndrome de visión de la computadora según edad (Fig. 1), el 82,5 % tenía más de 30 años; predominaron los grupos de 31-40 y 41-50 años con 30 % cada uno. La edad media de estos pacientes fue de 41,7 años.



**Fig. 1.** Distribución de la muestra según grupo de edades.

La tabla 1 ilustra la distribución de los pacientes con síndrome de visión de la computadora según sexo. El mayor porcentaje lo presentó el sexo femenino con 92,5 %, a razón de 12,3:1. Por cada 12,3 mujeres diagnosticadas con síndrome de visión de la computadora se diagnosticó 1 hombre.

Distribución de los pacientes con síndrome de visión de la computadora

Sexo	No.	%
Femenino	37	92,5
Masculino	3	7,5
Total	40	100

En los síntomas presentes en los pacientes estudiados, el ojo rojo resultó el más frecuente con 17 pacientes para 42,5 %, seguido de visión borrosa con 13 para 32,5 %. Síntomas como ardor ocular, fotofobia y cefalea se comportaron de igual manera con 11 pacientes para 27,5 %. Le siguieron el desconfort y el prurito, la pesadez ocular y la sensación de cuerpo extraño, el lagrimeo, la sensación de ojo seco y el dolor ocular. La visión doble fue el síntoma menos frecuente con 2 pacientes para 5 %. El dolor de cuello resultó el más frecuente de otros síntomas asociados con

17,5 %, seguido de dolor de hombro y dolor de espalda con 15 % y 7,5 % respectivamente. Todos los pacientes refirieron más de un síntoma.

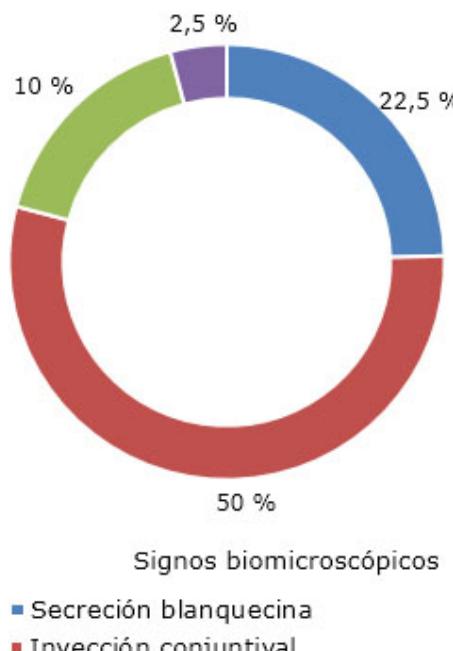
La inyección conjuntival fue el signo biomicroscópico más frecuente con 20 pacientes (50 %), seguidos por secreción blanquecina con 9 pacientes (22,5 %) y queratitis punctata con 4 (10 %). La neovascularización corneal se presentó solo en 1 paciente (2,5 %). Se encontró al examen oftalmológico más de un signo por paciente (*Fig. 2*).



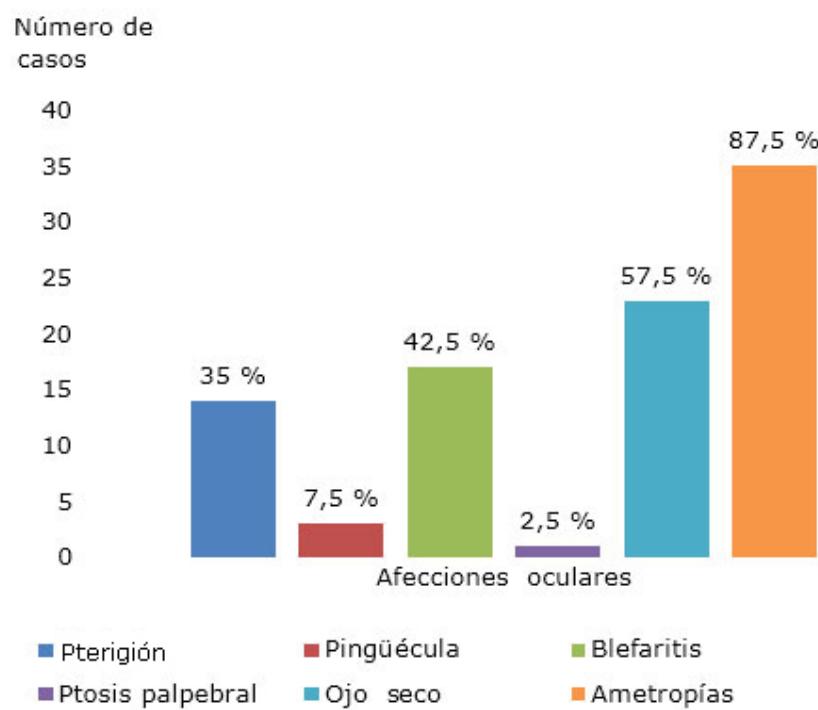
**Fig. 2.** Síntomas presentes en los pacientes con síndrome de visión de la computadora.

Las afecciones oculares más frecuentes en los pacientes con síndrome de visión de la computadora se muestran en la *figura 3*. Las ametropías resultaron las más frecuentes con 87,5 %, seguidas por ojo seco, blefaritis, pterigón, pingüécula y ptosis palpebral con 57,5; 42,5; 35; 7,5 y 2,5 % respectivamente. Se presentó más de una afección por paciente.

Presentaron ametropías 35 pacientes (87,5 %) y solo 5 pacientes (12,5 %) fueron emétropes. La *figura 4* ilustra la frecuencia de ametropías presentes en pacientes con síndrome de visión de la computadora. Predominó el astigmatismo en 15 pacientes (43 %) seguido de hipermetropía en 10 (28,5 %), miopía en 8 (22,8 %) y presbicia no asociada a otra ametropía, solo en 2 pacientes (5,7 %), mientras que en 19 pacientes se presentó asociada a otras ametropías.



**Fig. 3.** Signos biomicroscópicos frecuentes en pacientes.



**Fig. 4.** Afecciones oculares frecuentes asociadas al síndrome de visión de la computadora.

## DISCUSIÓN

Nuestro estudio se realizó en trabajadores de dos bancos metropolitanos, cuya edad media fue de 41,7 años, que coincidió con la edad que predomina entre los trabajadores del centro, la cual oscila entre 31 y 50 años, edad en la que comienza a disminuir la acomodación. Esta es la capacidad del sistema óptico del ojo para cambiar su poder dióptrico, gracias a un aumento en la curvatura del cristalino por contracción del músculo ciliar que relaja la zónula, y que permite enfocar los objetos entre el infinito y la distancia de lectura. La amplitud de acomodación es la capacidad total de incrementar la potencia y disminuye con la edad a medida que el cristalino se endurece. Esto es normal a partir de los 40 a 45 años, cuando comienzan a presentarse síntomas, y progresas hasta los 55 a 60 años, donde la dinámica de acomodación se pierde definitivamente.<sup>7</sup> Unido a la edad, constituyen situaciones predisponentes al síndrome del ordenador la existencia previa de defectos refractivos, los trastornos del sueño, los hábitos tóxicos (alcoholismo y tabaquismo), la automedicación, así como el tipo de trabajo que se realiza frente a la computadora, el tiempo de duración de este y la calificación del trabajador frente a la pantalla.<sup>1,8</sup> Nuestro estudio difiere de resultados encontrados en estudios confrontados que refieren edad media de 34,5 años, estudios realizados en población general y no a un grupo laboral como el nuestro. Estos autores han constatado que el síndrome del ordenador afecta a la población general, desde niños hasta el adulto mayor.<sup>1,2,6</sup> El predominio de sexo femenino entre los trabajadores del centro y la asistencia de las mujeres a las consultas con mayor frecuencia que los hombres para buscar alivio a su incomodidad visual, explica por qué en nuestro estudio predominó el sexo femenino. Estudios confrontados no refieren asociación estadística entre sexo, edad y la presencia del síndrome del ordenador.<sup>2,6</sup>

En el estudio se presentaron con frecuencia síntomas como ojo rojo, visión borrosa, fotofobia y cefalea como trastornos visuales, y como trastornos extraoculares dolor en el cuello, lo que coincidió con resultados similares encontrados en estudios confrontados.<sup>2,4,6</sup> La intensa activación fisiológica de las neuronas visuales por estímulos visuales produce molestias. La activación se incrementa por estímulos que perturban los procesos normales que subyacen a la visión, como los que controlan los movimientos oculares. Cualquier estímulo visual que aumente el número de movimientos oculares necesarios para una tarea visual, aumenta también el esfuerzo neuronal. La principal alteración producida por el uso del computador es la fatiga visual, por el exceso en los requerimientos de los reflejos pupilares y de acomodación- convergencia, a fin de obtener una imagen fina sobre la retina. Esto trae como resultado la disminución del poder funcional y la aparición de los síntomas que la caracterizan. Influyen factores como las diferentes distancias dispuestas al realizar el trabajo (ojos-pantalla, ojos-teclado, ojos-texto); las diferentes superficies sobre las cuales el ojo debe percibir con claridad lo que hay en ellas, donde la imagen de texto de la pantalla está formada por pixeles y no tiene una nitidez adecuada como la de lectura clásica, iluminadas estas superficies por diferentes cantidades de luz, así como la carencia de diseño ergonómico del mobiliario requerido para trabajar con el ordenador.<sup>1</sup>

La inyección conjuntival y la secreción blanquecina son signos frecuentes en pacientes con ojo seco. La bibliografía consultada plantea la inyección conjuntival como el signo más temprano de ojo seco, y la queratitis punctata como el signo más característico, lo que coincide con nuestros resultados, donde encontramos con más frecuencia la inyección conjuntival, la secreción blanquecina y la queratitis punctata.<sup>9</sup> El síndrome del ordenador es considerado por algunos autores causa y por otros consecuencia de ojo seco.<sup>4,5,7</sup>

Las afecciones oculares que con mayor frecuencia se presentaron en el estudio fueron ametropías, ojo seco, blefaritis y pterigion. Personas con dificultades visuales de acomodación o problemas binoculares se mantienen asintomáticos al realizar tareas con poco esfuerzo visual, pero se descompensan con el uso de la computadora.<sup>1</sup> Los trastornos refractivos también presentan dificultades porque la corrección óptica para la vida habitual no es útil para el trabajo con la computadora. Actualmente aumenta el número de quejas visuales relacionadas con la visión intermedia empleada en su uso.<sup>2</sup>

La blefaritis ocupa la primera causa inflamatoria de ojo seco<sup>10-12</sup> y provoca la afectación de la capa lipídica, lo que favorece la evaporación y aumenta la osmolaridad de la lágrima.<sup>13-15</sup> También el pterigion y la evaporación ambiental excesiva por circunstancias ambientales son causas de ojo seco tantálico (con secreción lagrimal normal o incluso excesiva, la superficie ocular no puede aprovecharla). Condiciones que hoy forman parte de la vida cotidiana como uso de aire acondicionado y computadoras son factores que desencadenan los síntomas de sequedad ocular, por aumentar la evaporación lagrimal y disminuir el parpadeo durante su uso. Esta evaporación excesiva agrava las condiciones límites de ojo seco que en situaciones normales no ocasionan síntomas. Nuestros resultados coinciden con estudios anteriores y la bibliografía consultada.<sup>4-7,16</sup>

En cuanto a la ametropía más frecuente asociada al síndrome de visión de la computadora, encontramos que predominó el astigmatismo. Nuestro estudio coincide con estudios realizados que plantean el astigmatismo como defecto refractivo más frecuente, relativamente estable, que no suele presentar variaciones importantes a lo largo de la vida. Publicaciones anteriores plantean que representa el 40 % de las ametropías; otros, predominio del astigmatismo con 15,7 %.<sup>17</sup> Por otra parte, nuestro estudio discrepa con resultados de estudios extranjeros donde la miopía ocupa el primer lugar;<sup>2,6</sup> esto pudiera estar relacionado con las diferencias étnicas y genéticas de la población, así como con la influencia de factores ambientales.<sup>17</sup> En las personas que tienen predisposición a ser miopes, esta situación se hará presente en el momento en que al ojo se le exija un mayor esfuerzo visual. Estudios realizados por el *National Eye Institute* en los Estados Unidos, encontró un aumento de la prevalencia de miopía de 25 % a 41,6 %. También se reporta que en personas con formación educacional prolongada la prevalencia es elevada (59,8 %).<sup>1</sup> El síndrome de visión de la computadora es un problema de salud real en la actualidad. Las personas que tienen síndrome de visión de la computadora presentan generalmente antecedentes de afecciones oculares, como ametropías y ojo seco, por lo que deben asistir al oftalmólogo.

### Conflictos de intereses

No se declaran por el autor.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dapena MT, Lavín C. Trastornos Visuales del Ordenador. Madrid: 3M Cirsa; 2005.
2. Fernández ME, García EE, Martín N. Síndrome de visión de la computadora en estudiantes preuniversitarios. Rev Cubana Oftalmol. 2010 [citado 26 de mayo de 2014];23(2)[aprox. 7 p.]. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762010000400008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762010000400008&lng=es)

3. Santovenia J, Cañedo R, Guerrero JC. Síndrome de la visión del ordenador: cuando la herramienta se convierte en enemiga. ACIMED. 2007 [citado 4 de marzo de 2016];15(4). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352007000400024&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000400024&lng=es)
4. Logaraj M, Madhupriya V, Hegde SK. Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. Ann Med Health Sci Res. 2014 [citado 26 de mayo de 2014];4(2):[aprox. 7 p]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3991936/>
5. Kartar D, Deepak A, Sanjeev Sh. Clinical efficacy of ayurvedic management in computer vision syndrome: a pilot study. Ann Med Health Sci Res. 2012; [citado 26 de mayo de 2014];33(3):[aprox. 8 p]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3665100/>
6. García PE, García D. Factores asociados con el síndrome de visión por el uso de computador. Investigaciones Andinas. 2010; [citado 26 de mayo de 2014];12(20):[aprox. 7 p]. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/pdf/2390/239016509005.pdf>
7. Agarwal S, Goel D, Sharma A. Evaluation of the factors which contribute to the ocular complaints in computer users. J Clin Diagn Res. 2013 [citado 26 de mayo de 2014];7(2):[aprox. 7 p]. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3592304/>
8. Bali J, Navin N, Thakur BR. Computer vision syndrome: a study of the knowledge, attitudes and practices in Indian ophthalmologists. Indian J Ophthalmol. 2007 [citado 20 de abril de 2016];55(4):289-94. Disponible en: <http://www.ijo.in/article.asp?issn=0301-4738;year=2007;volume=55;issue=4;spage=289;epage=293;aulast=Bali>
9. Asbell PA, Spiegel S. Ophthalmologist perceptions regarding treatment of moderate to-severe dry eye: results of a physician survey. Eye Contact Lens. 2010;36(1):33-8.
10. Arita R. Proposed diagnostic criteria for seborrheic meibomian gland dysfunction. Cornea. 2010;29(28):980-4.
11. Green-Church KB, Butovich I, Willcox M. The International Workshop on Meibomian Gland Dysfunction: report of the subcommittee on tear film lipids and lipid-protein interactions in health and disease. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52:1979-93.
12. Schaumberg DA, Nichols JJ, Papas EB, Tong L, Uchino M, Nichols KK. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the subcommittee on the epidemiology of, and associated risk factors for, MGD. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52:1994-2000.
13. Knop E, Knop N, Millar T, Obata H, Sullivan DA. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the subcommittee on anatomy, physiology and pathophysiology of the meibomian glad. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2011;52:1938-78.

14. Maskin L. Dry Eye Relief. Peeling back layers to reveal root causes, select the right tools and improve tear quality. *Ophthalmol Maneg.* 2011 [citado 5 de diciembre de 2013]. Disponible en:  
<http://www.opthalmologymanagement.com/articleviewer.aspx?articleId=105865>
15. Liu S, Richards SM, Lo K, Hatton M, Fay A and Sullivan DA. Changes in gene expression in human meibomian gland dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011; 52: 2727-40.
16. Berenguer J. NTP 289: Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales. 2009 [citado 26 de mayo de 2014]. Disponible en:  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp\\_289.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_289.pdf)
17. Estévez Miranda Y, Naranjo Fernández RM, Pons Castro L, Méndez Sánchez TJ, Rúa Martínez R, Dorrego Oduardo M. Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela "Pedro D. Murillo". *Rev Cubana Oftalmol.* 2011 [citado 25 de septiembre de 2012]; 24(2): 331-44. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762011000200013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000200013&lng=es)

Recibido: 4 de noviembre de 2015.

Aprobado: 19 de enero de 2016.

*Yey Fano Machín.* Policlínico Docente "Camilo Cienfuegos". La Habana, Cuba. Correo electrónico: [yey@infomed.sld.cu](mailto:yey@infomed.sld.cu)