

# Variación de la cantidad de la película lagrimal antes y después de la jornada laboral en trabajadores de la Industria Maderas Pinares

Ana María Cruz Bohórquez\* / Diana Paola López Villanueva\* /  
William Emigdio Malagón Cruz\*\* / Ingrid Astrid Jiménez Barbosa\*\*\*

## Resumen

El ambiente de trabajo puede influir sobre los cambios en la cantidad de la película lagrimal, dependiendo del tiempo de exposición a temperaturas, partículas volantes, entre otros. En esta investigación se realizó test de Schirmer 1 antes y después de la jornada laboral a una muestra de 40 pacientes de sexo masculino, con edades entre 20 y 50 años de la empresa Maderas Pinares, divididos en dos grupos de 20 trabajadores. El primer grupo que estuviera en contacto directo con el factor predisponente y el segundo que no lo estuviera para ser considerado como control. Se encontró que la contaminación ambiental en el lugar de trabajo influye de manera acumulativa sobre la cantidad de la película lagrimal, en los trabajadores que están expuestos y tiene una fuerte repercusión al finalizar la semana laboral en los dos grupos, con un valor  $t = 1,01$  y un nivel de significancia del 0,001. Según el cuestionario de Murube se encontró que un 80% de los trabajadores expuestos al factor de riesgo presentan síntomas de ojo seco y en los no expuestos un 55% presenta estos síntomas.

**Palabras clave:** factor de riesgo, ojo seco, Schirmer Test.

## Variation in the quantity of lachrymal film before and after the working day in workers of Maderas Pinares Industry

### Abstract

Dry eye may be caused by working environment due to exposition to temperatures and flying particles, such as wood. A Schirmer test 1 was done before and after the working day to a sample of 40 male patients between 20 and 50 years old at the company Maderas Pinares divided in two groups of 20 workers each. The first group who was in direct contact with the predisposition factor, and the second group who was not to be considered as control group. It was found that environment pollution in the workplace has an accumulative influence on the quantity of lachrymal film in exposed workers and it also has a strong repercussion at the end of the working week in both groups with a value  $t = 1.01$  of signification. Based on the Murube questionnaire it was found that an 80% of workers exposed to the risk factor present symptoms of dry eye and the non exposed group was a 55%.

**Key Words:** risk factors, dry eye, Schirmer Test.

\* Optómetra Universidad de La Salle.

\*\* Optómetra Universidad de La Salle, Especialista en Gerencia de Salud Ocupacional, Docente investigador Universidad de La Salle.

\*\*\* Optómetra Universidad de La Salle, MSc Administración, Docente Investigador Universidad de La Salle.

Correo electrónico: [ijimenez@lasalle.edu.co](mailto:ijimenez@lasalle.edu.co)

Fecha de recepción: septiembre 18 de 2006.

Fecha de aprobación: octubre 4 de 2006.

## INTRODUCCIÓN

### OJO SECO

El ojo seco puede ser ocasionado por el ambiente de trabajo como la temperatura y las partículas volátiles como lo es en este caso la madera. El ojo seco es una alteración de la superficie externa del ojo que se origina cuando la producción de lágrimas es escasa o sus componentes son de mala calidad.

Este cuadro ocasiona una deficiencia del film lagrimal, lo que provoca zonas secas sobre la conjuntiva y fundamentalmente sobre la córnea, sus síntomas son: enrojecimiento, picazón, ardor, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo y cansancio ocular.

El ojo seco suele ser causa de dolor y malestar y puede limitar tanto la actividad profesional, como personal del paciente. La falta de tratamiento o un tratamiento incorrecto pueden producir lesiones graves en la córnea y la conjuntiva y un diagnóstico exacto sólo es posible con métodos médicos (oftalmología u optometría).

El número cada vez más elevado de pacientes portadores de sequedad ocular ha hecho que el «ojo seco» sea en la actualidad, uno de los más frecuentes motivos de consulta de la práctica oftalmológica y optométrica diaria. El estudio de sus principales características fisiopatológicas y clínicas, así como también de los aspectos relacionados con su diagnóstico y posterior tratamiento son motivo de un interés cada vez más creciente en nuestros días.

El ojo seco en este tipo de industria es un factor importante a estudiar, ya que el ambiente en el sitio de trabajo es predisponer y afecta en cierta medida la lágrima de los trabajadores, hay que descartar otras causas de salud general que produzcan este síndrome,

por tal motivo se hace un cuestionario previo que nos permita conocer los antecedentes generales del trabajador.

### TEST DE SCHIRMER

El test de Schirmer es una prueba cuantitativa de la película lagrimal, esta prueba se divide en Schirmer 1 sin anestesia que mide la secreción basal y refleja, el Schirmer 2 con anestesia mide solo la secreción basal (cantidad mínima de secreción de lágrima), en este caso, se aplicará el Schirmer sin anestesia utilizando las tiras de papel de filtro estándar de 5x30 mm, colocadas en el párpado inferior en la unión entre los 2/3 mediales y el 1/3 externo. El paciente permanece con los ojos abiertos y parpadeando normalmente, aunque tratando de evitar movimientos oculares que irriten la cornea o conjuntiva provocando un aumento de la estimulación lagrimal. A los cinco minutos se extrae la tira y se procede inmediatamente a su lectura en mm.

### MATERIALES

**Muestra poblacional.** Se tomó una muestra de 40 trabajadores, de sexo masculino, con edades entre 20 y 50 años, divididos en dos grupos, uno experimental y otro control. Los trabajadores del grupo experimental pertenecen a la planta de producción y están en contacto directo con el factor predisponente (aserrín, temperatura) y los pacientes de control pertenecen al área administrativa de la empresa. Las muestras fueron tomadas por un solo examinador. Se excluyeron del estudio las personas que padecieran de enfermedades o condiciones hormonales que produjeran ojo seco

El examen se realizó al iniciar y al finalizar la jornada laboral, tomándose la primera muestra a las 7:00 a.m. y la segunda a las 12:00 m. durante una semana.

## MÉTODOS

Para la recolección de la información se emplearon tres tipos de formatos. El primero contemplaba los datos básicos del paciente como nombre, edad, identificación, tiempo de ingreso a la empresa, sitio de trabajo, agudeza visual tomada con optótipo, letras para visión lejana y cartilla de visión próxima de letras y examen externo.

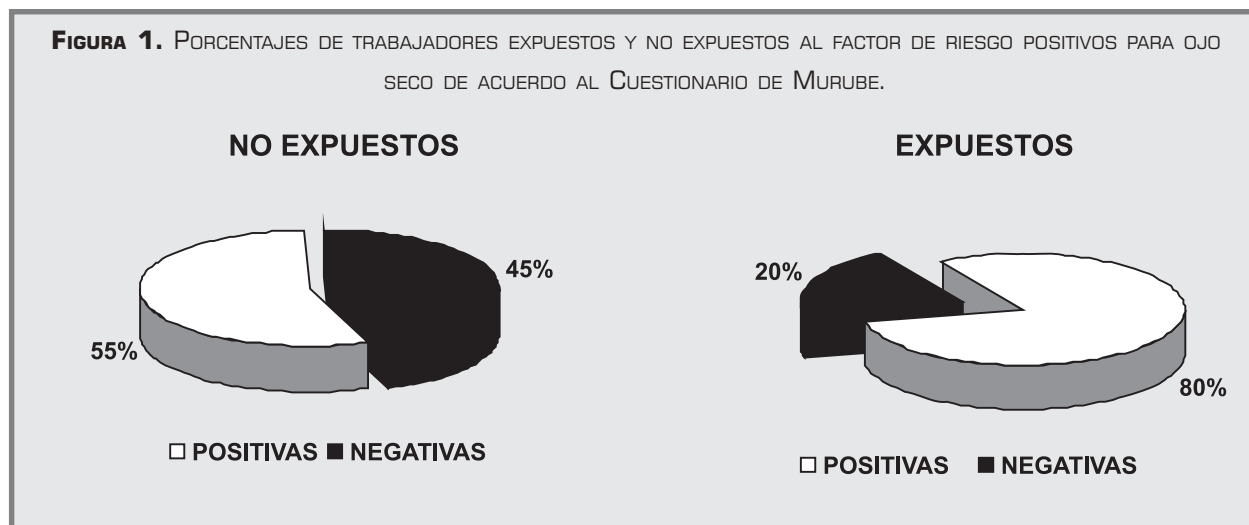
En el segundo formato se anotaron los antecedentes sistémicos como: medicamentos o tóxicos, antidepresivos o antihistamínicos, infecciones (virales, bacterianas o tuberculosis, enfermedades metabólicas o endocrinas, deshidratación, enfermedades neurológicas, enfermedades oculares: ojo seco), enfermedades reumáticas y usuarios de lentes de contacto.

En el tercer formato se incluyó el cuestionario de Murube que contiene igualmente los datos básicos del paciente y los síntomas representados por puntajes que nos arroja información de la gravedad del ojo seco.

Se realizó la prueba de Schirmer 1 (Italquímica), se consideró un valor normal que estuviera por encima de 10 mm. Los resultados fueron analizados según la prueba t pareada en el programa Excel.

## RESULTADOS

Al aplicar el cuestionario de Murube se encontró puntaje positivo de ojo seco mayor en la población expuesta (80%) que en la no expuesta (55%), este cuestionario se aplicó de igual forma tanto para el grupo expuesto como para el no expuesto (Figura 1).



En la recolección de datos se estudiaron las condiciones visuales y oculares encontrando en el examen externo del grupo expuesto 30% pterigión. El signo más importante fue la hiperemia leve con un 80%. En este grupo no se encontraron antecedentes sistémicos de relevancia salvo episodios de gripa

ocasionales con un 30%. En la agudeza visual no hubo cambios antes ni después de la jornada laboral.

El grupo no expuesto presentó 10% pterigión, 25% pingüecula. En cuanto a signos, el 70% presentó hiperemia leve. No hubo antecedentes sistémicos

solo un 10%, padece episodios de gripa ocasionales. Estos trabajadores no tuvieron cambios significativos de agudeza visual.

*TEST DE SHIRMER ANTES Y DESPUÉS DE LA JORNADA LABORAL EN EL GRUPO EXPUESTO Y NO EXPUESTO*

En el grupo de trabajadores expuestos, se encontraron diferencias significativas con una  $t = 6,20$ ; con un nivel de significación del 0,01 entre la cantidad de la película lagrimal antes de la jornada laboral y después de la jornada, durante la cual hubo exposición continua al factor de riesgo. En el grupo de trabajadores no expuestos también se encontraron diferencias significativas con una  $t = 5,81$ , entre la cantidad de la película lagrimal antes de la jornada laboral y después de la jornada laboral con un nivel de significación del 0,01.

*TEST DE SHIRMER AL DÍA 1 Y 5 DE LA JORNADA LABORAL EN EL GRUPO EXPUESTO Y NO EXPUESTO*

La cantidad de la película lagrimal antes de iniciar la jornada el primer día de trabajo fue diferente significativamente con la cantidad de la película lagrimal antes de iniciar la jornada laboral al 5° (quinto) día de trabajo continuo con una  $t = 7,44$  y un nivel de confianza del 0,01. Resultados similares se obtuvieron al comparar la cantidad de película lagrimal después de la jornada laboral entre el día lunes y viernes con una  $t = 5,66$ .

Finalmente al comparar las diferencias en la cantidad de película lagrimal después de la jornada laboral en el último día de la semana en el grupo expuesto y no expuesto los resultados arrojaron una  $t = 10,1$ , determinándose que no hay diferencias significativas entre los dos grupos (Tabla 1).

**TABLA 1.** PROMEDIO ARITMÉTICO DE CANTIDAD DE PELÍCULA LAGRIMAL (MM/5MIN) MEDIDA AL INICIO DEL DÍA 5 DE LA JORNADA LABORAL DE LOS GRUPOS EXPUESTOS Y NO EXPUESTOS.

	Grupo no expuesto	Grupo expuesto
	Media	Media
	21,075	20,925
n	40	40

## DISCUSIÓN

Los síntomas de sequedad ocular son comunes en las consultas de oftalmología y optometría, asociados a factores ambientales o personales, e incluso a ambos. Los obreros de la industria de madera trabajan en condiciones donde el aire estaba cargado de polvo y vapores, sin usar los medios de protección requeridos, presentando cambios en la superficie ocular, que permitían pensar que podía existir ojo seco en estos trabajadores (García y Cedeño, 2004). Contrastando estos hallazgos con los obtenidos en Maderas Pinares, se observa que hay una relación marcada ya que el polvo es uno de los factores que afecta la película lagrimal no solo en la industria de madera sino en otros oficios y frente a la sintomatología reportada por los trabajadores expuestos (según cuestionario de Murube) orientaba en un 80% a pensarse en la presencia de ojo seco. Además se encontró que la contaminación ambiental a la que están expuestos los trabajadores es acumulativa durante la semana, y tiene una mayor repercusión al finalizar la semana laboral, con una  $t = 1,01$  de significación en los trabajadores expuestos y no expuestos al factor de riesgo.

## CONCLUSIONES

- ◆ Con el **Cuestionario de Murube** se encontró que la sintomatología de los pacientes expuestos fue mayor que la de los no expuestos, pero cabe aclarar que los dos grupos están afectados en una gran proporción por el mismo factor de riesgo.
  - ◆ Teniendo en cuenta los resultados arrojados por la *t* de *student* inicialmente, se encontraron diferencias significativas en el grupo expuesto y no expuesto antes y después de la jornada laboral para las muestras tomadas de lunes y viernes.
  - ◆ Finalmente al comparar el grupo expuesto y no expuesto solamente para el día viernes después de la jornada laboral, se concluyó que no hay diferencia significativa entre estos grupos, lo cual quiere decir que tanto el grupo expuesto como el no expuesto están afectados de igual manera al finalizar la semana de labores.
  - ◆ Se puede decir entonces que las partículas de madera afectan la lubricación del ojo haciendo más vulnerable la superficie ocular.
  - ◆ Hubo diferencia al tomar la muestra del lunes y del viernes, antes y después de la jornada laboral, encontrando una disminución significativa de la película lagrimal al final de la semana.
- ◆ Dotar a los trabajadores que están continuamente en contacto con polvo, de elementos de protección como monogafas que permitan aislar las partículas.
  - ◆ Tener un receso en cada actividad de 10 minutos en el cual pueda limpiar su cara y sus ojos.
  - ◆ Instalar más sistemas de recolección de polvo.
  - ◆ Dotar en el botiquín de primeros auxilios lágrimas para aplicar periódicamente a los trabajadores.
  - ◆ Concientizar a los trabajadores de la Industria de Maderas Pinares de la importancia de usar los elementos de protección para evitar accidentes y enfermedades por medio de capacitaciones periódicas.
  - ◆ Hacer controles de optometría semestrales para valorar el estado visual y ocular de los trabajadores.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bejarano, J. y Barón, V. *Disminución en la cantidad y calidad de la película lagrimal en cocineros de asaderos de pollos después de la jornada laboral en el centro de Bogotá*. Bogotá, 2005.
- Benavides, C. y Ramírez, C. *Seguridad Visual del Trabajador*, 1996.
- Camacho, C. y Hernández, C. *Alteraciones del segmento anterior en el ojo seco*, 1994.
- De la Torre, A. y Núñez, M. «Inmunología ocular: síndromes de ojo seco». *Revista Colombiana Médica* 33. 3 (2002): 113 - 122.  
<[www.bioline.org.br/request?rc02020](http://www.bioline.org.br/request?rc02020)> [12/9/2006]

## RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se pueden tener en cuenta para mejorar las condiciones de la película lagrimal en los trabajadores de la Industria de Maderas Pinares que están en contacto directo con el polvo se diseñaron las siguientes sugerencias:

- Del Pino, F. y Barrios, C. *Protectores visuales contra impactos y/o salpicaduras: guías para la elección, uso y mantenimiento, definición de las características necesarias para que los protectores respondan a los riesgos.* <www.mtas.es/insht/ntp/ntp\_262.htm> [25/9/2006].
- Delgado, R. *Patología de la Órbita y Aparato Lagrimal*, 2006.
- Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer [19/09/2006].
- Instituto de Seguro Social. «Daño de la superficie o alteración anatómica principales lesiones. Perder la visión: un riesgo laboral» Última actualización 08/10/2006 www.iss.gov.co [15/9/2006].
- Jeffrey, P.; Gilbard, M. y Andover, M. «Terapia del ojo seco» *Franja Ocular Revista Oftalmológica* 7. 44 (2006): 15,16 [28/9/2006].
- Jiménez, I.; Bejarano, J. y Barón, V. «Disminución en la cantidad y calidad de la película lagrimal en cocineros de asaderos de pollos después de la jornada laboral en el centro de Bogotá» *Revista Ciencia y Tecnología*. Bogotá, 2005.
- Karpecki, O. y Thimons, O. «Manejo del ojo seco en el nuevo siglo». *Revista Universo Visual* (2002): 18 - 24.
- Lanuza, A.; Albelda, C. y Morcillo, M. *Valoración del síndrome de «ojo seco» ante síntomas de sequedad ocular 5.* www.oftalmo.com/seo/1998/05may98/07.htm [15/9/2006].
- López, S.; García, I.; smaranda, A. y Martínez, J. Estudio comparativo del test de Schirmer y But en relación con la etiología y gravedad del ojo seco <www.oftalmo.com/seo/2005/05may05/06.htm> [19/9/2006].
- Medisan 2004. Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico «Saturnino Lora» [29 /9/ 2006].
- Murube, J. *et al.* Triple clasificación de Madrid para el ojo seco 11. Noviembre 2003 [7/9/ 2006].
- Tomlinson. «FCOptom». *Criterios diagnósticos en el síndrome de ojo seco 6* (2004). Archivos de la sociedad española de oftalmología [17/9/2006].