

Prevalencia de Pterigio, Pingüecula e Hiperplasia Conjuntival entre Trabajadores de una Empresa Cementera de Bogotá

Soraya P. Cortés¹ y Alvaro J. Idrovo²

¹ Optómetra Especialista en Higiene y Salud Ocupacional. MEDYSO Ltda. Bogotá, Colombia. Teléfono: 4-143129.

² Médico Especialista en Higiene y Salud Ocupacional. MSc Salud Pública. Departamento de Salud Pública y Tropical, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. E-mail: idrovoaj@hotmail.com. Teléfono: 3-165000 Ext. 15086.

RESUMEN

Un estudio exploratorio retrospectivo fue realizado con 195 trabajadores de una empresa cementera, con el fin de explorar la asociación entre la exposición a polvo de cemento y la ocurrencia de pterigio, pingüecula e hiperplasia conjuntival. En 1998 una optómetra realizó los exámenes físicos, encontrando que las prevalencias de alteraciones conjuntivales en la población estudiada fueron: 37,4 % para la pingüecula, 23,6 % para la hiperplasia conjuntival y 19 % para el pterigio. Los trabajadores fueron clasificados en tres grupos según los niveles de exposición encontrados en la inspección del lugar de trabajo realizado por un especialista en salud ocupacional. Los resultados de la comparación de estos grupos sugieren una asociación entre la exposición a polvo de cemento y el pterigio (RPa: 9,8; IC95%: 1,4-68,8). Se plantea la necesidad de realizar nuevos estudios para mejorar el conocimiento de la etiología de las alteraciones conjuntivales, así como realizar los cambios en el ambiente laboral e implementar el uso de elementos de protección ocular.

Palabras Claves: Pterigio, pingüecula, hiperplasia conjuntival, polvo de cemento, salud ocupacional

ABSTRACT

Prevalence of pterygia, pingueculae, and conjuntival hiperplasia among cement workers from Bogotá

A retrospective exploratory study was realized with 195 cement workers to explore the association between cement dust exposure and the occurrence of pterygia, pingueculae, and conjuntival hiperplasia. An optometrist examined the population in the enterprise during 1998. The prevalences of conjuntival alterations were: pingueculae 37,4 %, conjuntival hiperplasia 23,6 %, and pterygia 19 %. The workers were classified in three groups according to exposure levels determined by an occupational health specialist. The findings of the group comparison suggest an association between cement dust exposure and pterygia (PRa: 9,8; IC95 %: 1,4-68,8). New studies are required to improve the knowledge about the etiology of conjuntival alterations. Changes in the occupational environment and personal protective elements are recommended to guarantee ocular health.

Key words: Pterygia, pingueculae, conjuntival hiperplasia, cement dust, occupational health.

La hiperplasia conjuntival, la pingüecula y el pterigio son neoformaciones de la conjuntiva bulbar interpalpebral. La etiología de estas entidades hasta el momento no ha sido debidamente estudiada, y se postulan como factores de riesgo la exposición a irritantes ambientales como el sol, el aire, el frío, el calor y algunas sustancias tóxicas. En general se considera que su ocurrencia no tiene una relación con la intensidad de la exposición y la magnitud del efecto (1). Aunque es evidente que estos cambios en la conjuntiva tienen un orden de severidad (de mayor a menor: pterigio, pingüecula e hiperplasia conjuntival), se considera que son entidades diferentes; solo en algunos casos se considera la posibilidad que una pingüecula se convierta en pterigio.

En los últimos años se ha especulado sobre la posible asociación de estas entidades con microtraumas corneales y conjuntivales por la exposición a polvo (2-4). Obviamente, este es un factor de riesgo con exposición importante en la industria cementera. Los estudios realizados en estas empresas se han centrado en las enfermedades respiratorias (5,6), quemaduras dérmicas (7) y, cuando el cemento tiene asbesto, a el estudio de la mortalidad asociada con la exposición mixta asbesto-cemento (8), dejando de lado los efectos sobre los ojos. El polvo de cemento presente en la empresa en la cual se realizó este estudio es el Portland, llamado así por su inventor Joseph Aspdin, el

cual es el más utilizado a escala nacional e internacional. Este cemento consiste en una mezcla de piedras calizas y arcillas o pizarras compuestas de silicato tricálcico, aluminato tricálcico y silicato dicálcico en diversas proporciones, con pequeñas cantidades de compuestos de magnesio e hierro; en algunos puede añadirse yeso. Esta mezcla posteriormente es calentada, hasta convertirse en carbonilla, y posteriormente triturada (9).

El objetivo del presente trabajo fue explorar la asociación entre la exposición ocupacional a polvo de cemento Portland y la ocurrencia de hiperplasia conjuntival, pingüecula y pterigio entre los trabajadores de una empresa cementera de Bogotá, después que una primera aproximación realizada mediante un programa de vigilancia permitió determinar una elevada ocurrencia entre este grupo de trabajadores. Las prevalencias previamente encontradas fueron: 37,43 % para la pingüecula, 23,58 % para la hiperplasia conjuntival y 18,97 % para el pterigio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio exploratorio retrospectivo utilizando los datos recolectados durante una jornada preventiva de salud visual organizada en 1998 en una empresa cementera de Bogotá. En el presente trabajo participaron todos los trabajadores de la empresa que se encontraban laborando en esta durante el tiempo de realización del estudio. Las variables incluidas fueron: edad, sexo, cargo y los diagnósticos de hiperplasia conjuntival, pingüecula y pterigio. Solo estas variables se analizaron debido al carácter exploratorio y retrospectivo del diseño.

Se consideraron las siguientes definiciones: Hiperplasia conjuntival: Abultamiento en la zona del meridiano horizontal a lado y lado de la unión córnea-conjuntival, que se encuentra irritado por la vascularización presente; Pingüecula: Crecimiento de la conjuntiva ocular de diferentes grados de severidad cuyo inicio usualmente es en el ángulo nasal del ojo; Pterigio: Membrana tendinosa de tejido conjuntival en forma triangular ubicada en la zona del meridiano horizontal, más común en el ángulo nasal; en ocasiones se puede acompañar de ojo

rojo, dolor y sensación de cuerpo extraño. Se consideró como un caso de cualquiera de estas entidades al individuo que en cualquiera de sus ojos tuviese la alteración conjuntival. Todas las valoraciones fueron realizadas por una optómetra, en las instalaciones de la empresa, siguiendo los procedimientos de exploración física propios de la disciplina.

Estimación de la exposición

La exposición potencial al polvo de cemento se estimó mediante variables ecológicas (secciones de la empresa), resultantes de una inspección a todas las secciones de la empresa por un especialista en salud ocupacional. Los grados de exposición al polvo de cemento se indican a continuación: No expuestos: Sección administrativa; Medianamente Expuestos: Secciones de almacén y laboratorio, y Altamente expuestos: Secciones de producción y mantenimiento.

En la sección administrativa se incluyeron gerentes, secretarias, contadores, auxiliares de oficina y administrativos, personal de oficios varios y asistentes técnicos. La sección de almacén estuvo conformada por el jefe y los auxiliares de almacén. En el laboratorio se encontraban los analistas químicos y los auxiliares. En la sección de mantenimiento se incluyeron los oficios de mecánico, electricista, supervisor e inspector de equipos. Bajo la categoría de la sección de producción se incluyeron los cargadores de granero, los auxiliares de producción, materias primas, empaque, molienda y mina, los operadores de maquinaria, los operarios de báscula, y los supervisores.

Métodos estadísticos

Se compararon las proporciones de alteraciones de la conjuntiva encontradas en los grupos con diferentes niveles de exposición mediante la prueba de χ^2 o exacta de Fisher. Además se estimaron las razones de prevalencia ajustadas por grupos de edad mediante el método de Mantel y Haenszel (10) teniendo como grupo referencia la población no expuesta. En todos estos procedimientos se utilizó el Stata 5.0 (11).

RESULTADOS

En el presente trabajo participaron 195 trabajadores. Algunas de las características de esta población se encuentran resumidas en la Tabla 1. Como se puede apreciar, el grupo con mayor número de trabajadores se encuentra entre los 31 y 40 años (41,5 %). Los trabajadores de sexo masculino corresponden al 87,7 %, siendo su presencia mayoritaria en las secciones de producción y mantenimiento. En general la población estudiada se encuentra en edades donde se considera que pueden presentarse estas alteraciones de la conjuntiva, ya que no son frecuentes entre menores de 20 años (12).

Tabla 1. Características de la población estudiada (1998).

Sección de la empresa	Trabajadores		Sexo		Edad (años)			
	n	%	Fem.	Mas.	20-30	31-40	41-50	51-60
Administrativa	38	19,5	---	15	6	16	13	3
Almacén	7	3,6	23	7	---	2	2	3
Laboratorio	12	6,1	1	11	1	7	3	1
Mantenimiento	70	36,0	---	70	15	30	19	6
Producción	68	34,8	---	68	10	26	15	17
Total	195	100,0	24	171	32	81	52	30

Fem.: Femenino; Mas.: Masculino.

En la Tabla 2 se aprecia que la prevalencia de las tres entidades es mayor entre los trabajadores de la sección de mantenimiento y producción. Al comparar la prevalencia de las alteraciones conjuntivales entre las secciones de la empresa se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el pterigio ($p=0,004$) y la pingüecula ($p=0,018$); para la hiperplasia conjuntival no se encontraron diferencias ($p=0,907$). Respecto a la ocurrencia de las alteraciones conjuntivales por sexo, el pterigio se presentó en el 4,17 % de las mujeres y en el 21,1 % de los hombres, la pingüecula se observó en el sexo femenino en un 29,2 % y en el sexo masculino en un 38,6 %, y la hiperplasia conjuntival fue diagnosticada en el 12,5 % de las mujeres y el 25,1 % de los hombres. La mayor ocurrencia en el sexo masculino es un hallazgo claramente establecido en otros estudios (13).

Si se consideran solo dos grupos: uno no expuesto (sección administrativa) y otro expuesto (las demás secciones de la empresa), y la presencia o ausencia de cualquiera de las tres alteraciones de la con-

juntiva, se encuentra una asociación estadísticamente significativa (RP: 1,94, IC95 %: 1,35-2,79). Sin embargo, cuando se analizan de esta manera cada una de las alteraciones conjuntivales por separado no se encuentra dicha asociación

Tabla 2. Distribución de hiperplasia conjuntival, pingüecula y pterigio según sección de la empresa

Sección de La empresa	Pterigio		Pingüecula		Hiperplasia Conjuntival	
	N	%	n	%	n	%
Administrativa	1	2,7	9	12,3	7	15,2
Almacén	---	---	4	5,5	2	4,3
Laboratorio	1	2,7	4	5,5	3	6,5
Mantenimiento	20	54,0	21	28,8	18	39,2
Producción	15	10,5	35	48,0	16	34,8
Total	37	100,0	73	100,0	46	100,0

Los cálculos de la asociación existente entre los tres diferentes niveles de exposición y la ocurrencia de pterigio, pingüecula e hiperplasia conjuntival, tomando como grupo de referencia la sección administrativa se encuentra resumida en la Tabla 3. Como se aprecia, el único hallazgo estadísticamente significativo se encuentra para el pterigio al comparar el grupo no expuesto con el de alta exposición. Para la pingüecula y la hiperplasia conjuntival pese a la mayor ocurrencia en los grupos expuestos, las diferencias encontradas no permiten hacer conclusiones definitivas.

Tabla 3. Razones de prevalencia ajustadas por edad de las alteraciones de la conjuntiva bulbar interpalpebral.

Nivel de exposición	Pterigio		Pinguecula		Hiperplasia conjuntival	
	RPa	IC95%	RPa	IC95%	RPa	IC95%
No expuestos	1	---	1	---	1	---
Exposición media	2,00	0,16-25,0	1,80	0,74-4,36	1,22	0,45-3,32
Exposición alta	9,85	1,41-68,81	1,74	0,93-3,23	1,2	0,61-2,63

RPa: Razón de prevalencia ajustada por edad; IC95%: Intervalo de confianza del 95 %

DISCUSIÓN

Aunque no se analizaron datos acerca del lugar de vivienda durante los primeros cinco años de vida de los trabajadores estudiados, es po-

sible que en su gran mayoría vivieran en Bogotá o lugares cercanos; de esta manera la población estudiada se puede considerar de alto riesgo de ocurrencia de pterigio debido a que esta región se encuentra a menos de 30 grados de latitud. Esta región ecuatorial es bien conocida por tener las mayores tasas de ocurrencia de pterigio (12,14).

Los resultados del presente trabajo sugieren una asociación entre la exposición al polvo de cemento y la ocurrencia de pterigio, siendo más evidente la asociación cuando la exposición es alta. La prevalencia de pterigio encontrada en esta población solo es comparable con algunos grupos ocupacionales como los soldados y quienes trabajan a la intemperie que se encuentran expuestos a luz ultravioleta (4,15). De esta manera parece ser que además de la luz ultravioleta, la exposición a polvo es un factor de riesgo ambiental para la formación de pterigios.

No se encontró evidencia que apoye la asociación entre la ocurrencia de pingüecula e hiperplasia conjuntival con la exposición al polvo de cemento, pese a que se encontró un mayor número de estas alteraciones conjuntivales en la población expuesta. Estos resultados difieren de un estudio de corte transversal realizado en Japón con 783 policías que se movilizan en motocicleta y 207 policías que trabajan en espacios cerrados donde se encontró una fuerte asociación entre la ocurrencia de pingüeculas y la exposición a polvo (2). Similares resultados se encontraron para la hiperplasia conjuntival. Los diferentes resultados entre estos estudios pueden estar poniendo en evidencia dificultades metodológicas inherentes a los diseños utilizados, que son objeto de estudio de la llamada “epidemiología ocular” (16). Por esta razón, se hace necesario realizar nuevos estudios epidemiológicos de carácter analítico para aclarar la asociación entre las alteraciones de la conjuntiva y la exposición a polvo de diferentes características.

Pese a los resultados no concluyentes de este estudio se recomienda que en empresas de este tipo se implementen medidas de higiene industrial en los sitios de trabajo con exposición a polvo de cemento como el uso de extractores de polvo y el uso de monogafas de ventilación indirecta por los trabajadores expuestos, así como vigilar sistemáticamente el estado visual y ocular de los trabajadores. Como se

puede apreciar en el presente trabajo, la implementación de técnicas epidemiológicas básicas en los programas empresariales de salud ocupacional puede tener un gran impacto en la salud de los trabajadores, incluso en el estudio de enfermedades oculares (17,18). De esta manera se pasa del enfoque asistencial individual, prevaeciente en nuestro medio, a un enfoque poblacional que puede servir a los directivos de las empresas a tomar las acciones preventivas o correctivas correspondientes de una manera más racional ▶

REFERENCIAS

1. Graue E. Neoformaciones frecuentes de la conjuntiva. En: Oftalmología. México: Interamericana/McGraw Hill, 1995: 111-115
2. Nakaishi H, Yamamoto M, Ishida M, Someya I, Yamada Y. Pingueculae and pterygia in motorcycle policemen. *Ind. Health*; 1997. 35 (3): 325-329.
3. North RV. Trabajo y ojo. Barcelona: Masson, 1996: 91-92.
4. Khoo J, Saw SM, Banerjee K, Chia SE, Tan D. Outdoor work and the risk of pterygia: a case-control study. *Int. Ophthalmol.*; 1998. 22(5):293-298.
5. AbuDhaise BA, Rabi AZ, al Zwairy MA, el Hader AF, el Qaderi S. Pulmonary manifestations in cement workers in Jordan. *Int. J. Occup. Environ. Health*; 1997. 10(4): 417-428.
6. Yang CY, Huang CC, Chiu JF, Lan SJ, Ko YC. Effects of occupational dust exposure on the respiratory health of Portland cement workers. *J. Toxicol. Environ. Health*; 1996. 49(6): 581-588.
7. Morley SE, Humzah D, McGregor JC, Gilbert PM. Cement-related burns. *Burns*; 1996. 22(8): 646-647.
8. Mengesha YA, Bekele A. Relative chronic effects of different occupational dust on respiratory indices and health of workers in the three Ethiopian factories. *Am. J. Ind. Med.*; 1998. 34(4): 373-380.
9. LoVecchio F, Hamilton RJ. Concrete workers and masons. In: Greenberg MI (editor). *Occupational, industrial, and environmental toxicology*. St. Louis: Mosby, 1997: 41-47.
10. Miettinen O. Estimability and estimation in case-referent studies. *Am. J. Epidemiol.*; 1976. 103(2): 226-235.
11. Stata Corporation. *Stata Statistical Software: release 5.0*. College Station: Stata Corporation, 1997.
12. Saw SM, Tan D. Pterygium: prevalence, demography and risk factors. *Ophthalmic. Epidemiol.*; 1999. 6(3):219-228.

13. Saw SM, Banerjee K, Tan D. Risk factors for the development of pterygium in Singapore: a hospital-based case-control study. *Acta Ophthalmol. Scand.*; 2000. 78(2):216-220.
14. Mackenzie FD, Hirst LW, Battistutta D, Green A. Risk analysis in the development of pterygia. *Ophthalmology*; 1992. 99(7):1056-1061.
15. Karai I, Horiguchi S. Pterygium in welders. *Br. J. Ophthalmol.*; 1984. 68(5):347-349.
16. Ederer F. Methodological problems in eye disease epidemiology. *Epidemiol. Rev.*; 1983. 5: 51-66.
17. Idrovo AJ. Rol del médico en un programa empresarial de salud ocupacional. *Rev. Fac. Med. UN Col.*; 1999. 49(1): 38-43.
18. Wegman DH. The potential impact of epidemiology on the prevention of occupational disease. *Am. J. Public Health*; 1992. 82: 944-954.

Visite el sitio Web de la Revista de Salud Pública
en: <http://www.medicina.unal.edu.co/ist/revistasp>