

Hospital Clínico Quirúrgico “Lucia Iñiguez Landin”

Comportamiento clínico-epidemiológico de pacientes con pterigión atendidos en el Centro Oftalmológico de Holguín, durante octubre 2006 a junio 2007.

Clinical-Epidemiological Behavior of Pterigion at Ophthalmological Center. Holguín.

Liliana Batista Hernández ¹, Silvia Martínez Quintana ², Jaroslav Fleites Martínez ³.

1- Especialista Primer Grado en Oftalmología. Profesor Instructor. Hospital Clínico Quirúrgico Lucia Iñiguez Landin. Holguín.

2- Especialista Segundo Grado en Oftalmología. Profesor Auxiliar. Hospital Clínico Quirúrgico Lucia Iñiguez Landin. Holguín.

3-Especialista Primer Grado en Medicina General Integral. Centro para la atención integral a personas con el virus del sida. Holguín.

Responsable de correspondencia:

Dra. Liliana Batista Hernández. Luz Caballero No. 27 esquina Cervantes. Holguín Telf. 424367. Email: lilitel@cristal.hlg.sld.cu

RESUMEN

Considerando la alta frecuencia que tiene el pterigión en nuestro país; afección oftalmológica que si no se atiende en sus principios puede llegar a afectar considerablemente la visión, se realizó un estudio clínico-epidemiológico en los pacientes con este diagnóstico, atendidos en el Centro Oftalmológico de nuestra provincia de Holguín en el periodo comprendido de octubre de 2006 a junio de 2007, con el objetivo de analizar las características clínicas y los factores epidemiológicos de esta afección en nuestra provincia. La muestra fue conformada por 458 pacientes que presentaron pterigión y las variables analizadas fueron: edad, sexo, grado del pterigión, lateralidad, síntomas, ocupación de los pacientes y exposición a agentes irritantes. Predominó el sexo masculino y los grupos de edades entre 36 y 55 años. Con mayor frecuencia se presentó el pterigión grado II en más de la mitad de los estudiados y sólo nueve enfermos presentaron pterigión en ambos ojos. Los síntomas que predominaron en nuestros enfermos fueron el ardor y la

sensación de cuerpo extraño y en relación con la ocupación se observó un predominio en los pacientes expuestos a irritantes físicos y químicos.

Palabras clave: pterigión, epidemiología, agentes irritantes, rayos ultravioletas

ABSTRACT

Taking into account that pterygium is an ophthalmological affection that should be assisted rapidly because it can affect the vision considerably, a clinical and epidemiological study was carried out in patients with this diagnosis that were attended at Ophthalmological Center, Holguin from October 2006 to June 2007, aimed at analyzing the clinical characteristics and the epidemic factors of this affection in our country. The sample was conformed by 458 patients, and age, sex, pterygium degree, laterality, symptoms, patients' occupation and exposure to irritant agents were analyzed. The male sex prevailed as well as the age group between 36 and 55 years old. More than half of the sample had grade II pterygium. Only nine patients had pterygium in both eyes. The symptoms that prevailed were burning and foreign body sensation. According to occupation, there was a prevalence in patients that were exposed to physical and chemical irritants.

Key words: pterygium, epidemiology, irritant agents, ultraviolet rays.

INTRODUCCION

La palabra pterigión se deriva del latín pterygium que a su vez proviene del griego pteros que significa alas de mariposa, a la cual se le añade el sufijo latín GIUM, que significa en forma de.

El pterigión consiste en la penetración de un pliegue de la conjuntiva en el limbo hasta invadir la córnea a la que se adhiere con firmeza, tiene una coloración que varía del blanco perlado al rosa. Se trata de un proceso degenerativo, hiperplásico y fibrovascular, de forma aproximadamente triangular, que consta de cabeza, cuello y cuerpo. Se localiza en la fisura palpebral, por lo general en la región nasal y puede ser bilateral o unilateral ^(1, 2, 3)

Generalmente, se ven afectados ambos ojos aunque de forma asimétrica ⁽⁴⁾. Presenta una forma triangular, cuyo vértice mira hacia el área pupilar y cuya

base se orienta hacia la carúncula en la localización nasal y hacia el lado temporal en los localizados en el área temporal. Habitualmente muestra un crecimiento horizontal que puede llegar a afectar el eje visual ^(5,6).

Durante la realización del examen oftalmológico, se puede observar en los pacientes con pterigión tres áreas bien distintas: la cabeza, el cuello y el cuerpo. En la región anterior de la cabeza del pterigión, se puede observar una línea de hierro pigmentada epitelial, llamada línea de Stocker la cual no aparece en casos de crecimiento rápido ⁽⁷⁾.

El pterigión se puede clasificar según la Academia Norteamericana de Oftalmología ⁽⁸⁾ en: primario (aquel que va a ser trasplantado por primera vez) y recidivante (el que ha recibido uno o más tratamientos quirúrgicos previos, independientemente del método utilizado).

De acuerdo con su extensión ⁽⁸⁾ el pterigión se divide en:

Grado I: cuando no llega al limbo esclerocorneal.

Grado II: cuando se encuentra en la mitad de la región que va del limbo al borde pupilar.

Grado III: cuando llega al borde pupilar.

Grado IV: cuando pasa del borde pupilar.

El pterigión es una enfermedad que está presente a nivel mundial, pero es más común en climas cálidos y secos, predomina en países comprendidos entre los 40° de latitud norte y sur. Es más frecuente en el ámbito rural que en el urbano, no suele haber predominio entre sexos cuando las condiciones de vida son similares ⁽¹⁰⁾, pero se estima que es más frecuente en el hombre 2:1 que en la mujer a nivel mundial ^(6,8).

También es frecuente en el grupo de edad comprendido entre los 20 y 30 años. El pterigión puede ser congénito o adquirido y su etiología es desconocida hasta nuestros días. Varios estudios ^(7, 11,12) manifiestan que los países más cercanos al Ecuador presentan elevados porcentajes de pterigión. Se cree que esto se debe a la mayor exposición al rayo ultravioleta que existe en esta área geográfica, la cual se relaciona con la alteración de las células madres limbares.

Factores externos como la exposición al polvo, sequedad ambiental, calor, exposición excesiva a solventes o a químicos y factores endógenos como la edad, proximidad de la inserción tendinosa al limbo y una susceptibilidad

genética, se proponen como elementos asociados a la patogénesis del pterigión ^(5, 10,13, 14).

En los casos leves el pterigión es generalmente asintomático. Sin embargo, en los casos avanzados existen episodios de «ojo rojo», sensación de cuerpo extraño, fotofobia, lagrimeo, disminución de la agudeza visual. En los casos más agresivos puede aparecer simbléfaron, lo que dificulta la motilidad ocular y provoca incluso diplopía ^(8,15).

El diagnóstico se confirma con un examen físico de los ojos y párpados, por lo general no se requieren exámenes especiales. Innumerables son los tratamientos descritos para esta enfermedad. El tratamiento médico se reserva a los episodios de «ojo rojo» y crisis de inflamación que sufren estos pacientes, para ello se usan antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos tópicos y lágrimas artificiales ⁽⁵⁾.

El tratamiento quirúrgico es el más usado actualmente y se reserva para aquellos que presenten pterigión grado II, III o IV según la clasificación de la Academia Norteamericana de Oftalmología. Este tratamiento tiene el inconveniente de producir recidivas y complicaciones derivadas de las diferentes técnicas quirúrgicas ⁽³⁾.

Múltiples son los intentos terapéuticos ensayados sin alcanzar éxito definitivo en el tratamiento del pterigión ⁽¹⁵⁾. Ubicados a las puertas del siglo XXI, con el enorme desarrollo científico-técnico alcanzado en los últimos años y con los adelantos en Cirugía Ocular, que hace apenas unas décadas parecían solo ficción, resulta desalentador que el pterigión siga constituyendo un problema objetivo en la práctica oftalmológica, con una frecuencia de recidiva entre el 20% y el 40% con aplicación de las técnicas convencionales.³²

Por todo lo anterior, hemos decidido realizar esta investigación con el objetivo de describir el comportamiento clínico epidemiológico del pterigión en los pacientes que fueron enviados a la consulta especializada del Centro Oftalmológico de nuestra provincia durante el periodo, octubre 2007 a junio 2008.

METODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en pacientes que fueron enviados con el diagnóstico de pterigión, a la consulta de Oftalmología del Centro Oftalmológico en el Hospital Clínico Quirúrgico “Lucia

lñiguez Landín” en Holguín, en el periodo comprendido entre octubre 2006 hasta junio 2007. El universo fue de 5124 pacientes mayores de 15 años y la muestra fue conformada por 458 enfermos que presentaron pterigión.

Se realizó un examen oftalmológico completo a los pacientes, utilizándose para ello un oftalmoscopio eléctrico FY OPH-250 y una lámpara de hendidura Karl Zeiss. Una vez confirmado el diagnóstico de pterigión, se envió el paciente a la consulta de Cirugía.

De las historias clínicas se obtuvo información sobre las siguientes variables clínicas epidemiológicas:

- Edad: se obtuvo en años cumplidos, se aplicó el examen oftalmológico a los pacientes mayores de 15 años de edad.
- Sexo: masculino y femenino
- Grado de pterigión de acuerdo con su extensión según la Academia Norteamericana de Oftalmología. El grado I según el consenso nacional de la especialidad no es operable.
- Ojo afectado: ojo derecho, ojo izquierdo y ambos ojos.
- Ocupación: se contempló la labor que el individuo realizaba.
- Exposición a agentes físicos o químicos: se describieron aquellos que fueron referidos por los pacientes en la entrevista médica, enfatizando en: polvo, viento, calor, radiaciones ultravioletas y productos químicos que eran empleados por los pacientes durante su labor.

La información fue procesada con el empleo de una computadora Pentium IV 2.0 mediante la utilización de los programas del sistema Windows Xp. La presentación incluyó la construcción de tablas de frecuencias y gráficos estadísticos para las diferentes variables cuantitativas y cualitativas, que fueron objeto de estudio, se utilizó medidas de resumen como valores absolutos y relativos.

Se le informó a cada paciente en que consistiría el estudio y se obtuvo su consentimiento.

RESULTADOS

En un periodo de ocho meses, acudieron a la consulta de Oftalmología del Centro Oftalmológico de Holguín para ser intervenidos quirúrgicamente 458 personas portadores de pterigión, en ellos, predominó el sexo masculino con 286 enfermos y los grupos de edades entre 36 y 55 años con el 43,9% del

total. Fue significativo también en el grupo de edad de 26 a 35 años con 106 pacientes y la frecuencia fue menor en los mayores de 66 años (tabla I).

Tabla I. Distribución de los pacientes con pterigión según grupos de edades y sexo

| Intervalo de edades | Femenino | Masculino | Total | % |
|---------------------|----------|-----------|-------|------|
| 16-25 años | 7 | 14 | 21 | 4,58 |
| 26-35 años | 30 | 76 | 106 | 23,1 |
| 36-45 años | 47 | 80 | 127 | 27,7 |
| 46-55 años | 53 | 67 | 120 | 26,2 |
| 56-65 años | 32 | 43 | 75 | 16,3 |
| 66-75 años | 2 | 6 | 8 | 1,74 |
| 76 ó más años | 1 | - | 1 | 0,21 |
| total | 172 | 286 | 458 | 100 |

Fuente: historias clínicas

Los grados del pterigion fueron analizados según ojos afectados pues hubo pacientes que presentaron pterigion en ambos ojos, por lo que hay más ojos que pacientes.

Predominó el grado II del pterigión con 270 para un 57,8%, de ellos 163 en el OD (34,9%) y 107 en el OI (22,9%). Solo en tres ojos se observó pterigión grado IV (tabla II)

Tabla II. Grado de pterigión según ojo afectado

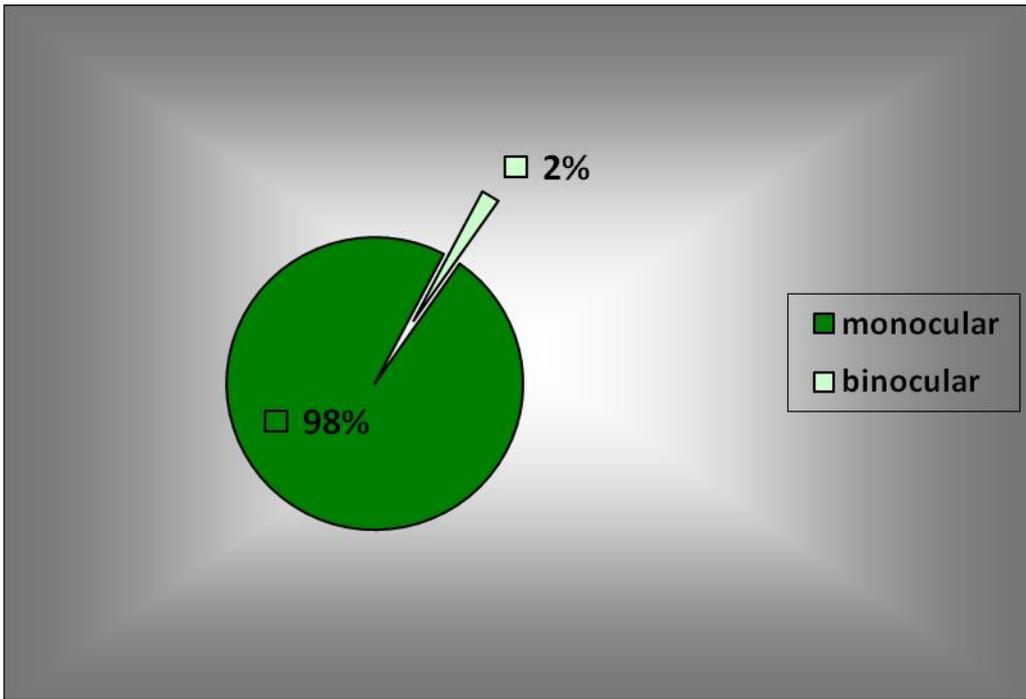
| Grados | OD | % | OI | % | Total * | % |
|-----------|-----|------|-----|------|---------|------|
| Grado I | 25 | 5,3 | 18 | 3,8 | 43 | 9,2 |
| Grado II | 163 | 34,9 | 107 | 22,9 | 270 | 57,8 |
| Grado III | 98 | 20,9 | 53 | 11,3 | 151 | 32,2 |
| Grado IV | 2 | 0,42 | 1 | 0,21 | 3 | 0,6 |

*del total pacientes con pterigión

Fuente: historias clínicas

Nueve enfermos (2%) presentaron pterigión en ambos ojos, el resto (119 para un 98%) tuvo afectado un solo ojo (gráfico 1).

Gráfico 1. Pacientes con pterigion según lateralidad



Fuente: historias clínicas

Se observó un ligero predominio de los obreros de la producción en relación con el resto de las ocupaciones con 79 pacientes (17,2%), seguidos de las amas de casa y los jubilados con 67 (14,6%) y 58 (12,6%), respectivamente. El menor número estuvo representados por los administrativos con 5% (tabla III).

Tabla III. Distribución de los pacientes con pterigión según su ocupación.

| Ocupación | No | % |
|--------------------------|-----|------|
| Obreros de la producción | 79 | 17,2 |
| Obreros de los servicios | 54 | 11,7 |
| Obreros agrícolas | 53 | 11,5 |
| Amas de casa | 67 | 14,6 |
| Técnicos | 44 | 9,6 |
| Profesionales | 38 | 8,2 |
| Administrativos | 23 | 5,0 |
| Jubilados | 58 | 12,6 |
| Estudiantes | 24 | 5,2 |
| Otros | 18 | 3,9 |
| Total | 458 | 100 |

Fuente: historia clínicas

Atendiendo a la exposición de los enfermos a agentes físicos, químicos y su relación con la ocupación, se apreció que la totalidad (53 pacientes) de los obreros agrícolas se exponían a agentes físicos y químicos, así como los obreros de la producción, en su mayoría se exponían a agentes físicos. Fueron los jubilados los que menos se expusieron a agentes físicos y químicos. Dentro de los agentes físicos las radiaciones ultravioletas (U.V) de los rayos solares fue el más mencionado por los pacientes. De los agentes químicos se manifestaron fundamentalmente los herbicidas y los productos cáusticos de limpieza.

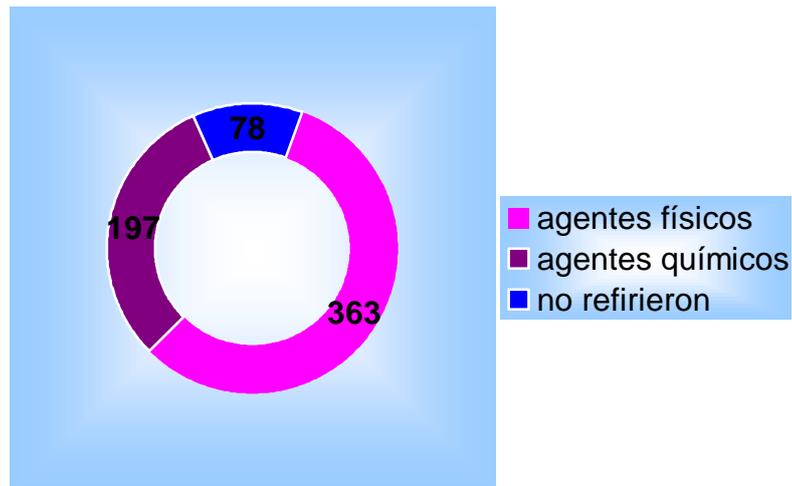
Tabla IV. Relación entre la ocupación de los pacientes y la exposición a agentes físicos y químicos.

| Ocupación | Agentes físicos | Agentes químicos | No refieren |
|--------------------------|-----------------|------------------|-------------|
| Obreros de la producción | 71 | 34 | 3 |
| Obreros de los servicios | 44 | 20 | 5 |
| Obreros agrícolas | 53 | 53 | 0 |
| Amas de casa | 62 | 55 | 5 |
| Técnicos | 33 | 12 | 9 |
| Profesionales | 28 | 8 | 8 |
| Administrativos | 12 | 2 | 11 |
| Jubilados | 35 | 7 | 22 |
| Estudiantes | 13 | 0 | 11 |
| Otros | 12 | 6 | 4 |

Fuente: historias clínicas

Del total de personas estudiadas, sólo 78 no manifestaron exposición a agentes físicos o químicos, el resto estuvo expuesto a uno o varios de ambos grupos (gráfico II).

Gráfico II. Pacientes expuestos a agentes físicos y químicos



Fuente: Tabla V

En el interrogatorio realizado a nuestros enfermos, un gran porcentaje de los mismos presentó más de un síntoma; solo hicimos referencia al síntoma principal o fundamental que los llevó a asistir a la consulta (tabla V).

En la distribución de pacientes según motivo de consulta predominó el ardor ocular en 183 pacientes, seguido de la sensación de cuerpo extraño en 89 y el enrojecimiento ocular en 72 para un 39,9%; 19,4% y 15,7%, respectivamente. No fue significativa la presentación de la alteración de la visión al igual que la afectación estética.

Tabla V. Distribución de pacientes según motivo de consulta.

| Motivo de consulta | No | % |
|--------------------------|-----|------|
| Lagrimeo | 48 | 10,4 |
| Fotofobia | 20 | 4,3 |
| Sensación cuerpo extraño | 89 | 19,4 |
| Picazón | 20 | 4,3 |
| Ardor | 183 | 39,9 |
| Enrojecimiento ocular | 72 | 15,7 |
| Dolor | 12 | 2,6 |
| Alteración de la visión | 7 | 1,5 |
| Afectación estética | 7 | 1,5 |
| Total | 458 | 100 |

Fuente: historias clínicas

DISCUSION

Nuestra investigación coincidió totalmente con criterios de varios autores en cuanto a la edad; pues el mayor número de enfermos se encontró entre 36 y 55 años y los estudios realizados por otros autores nos indican que la presentación del pterigión es frecuentemente entre la 3ra y la 6ta décadas de la vida. ^(1, 4, 5)

En relación con el sexo varios autores señalan que no suele haber predominio entre sexos cuando las condiciones de vida son similares y destacan uno u otro sexo indistintamente. Autores como Eduardo Rojas, García Alcolea EE, y colaboradores, reflejan en sus investigaciones la mayor frecuencia del pterigión en personas del sexo masculino, coinciden estos resultados con los obtenidos en nuestra investigación donde el 84,2% fueron hombres.

No sucedió así con Domínguez González J en su estudio sobre la epidemiología del pterigión en la Isla de Palma y Julio Cesar Molina en una investigación similar en un municipio del estado de Miranda en Venezuela donde encuentran que el 58,6% y 59,0% corresponden a las féminas, respectivamente.

Según la literatura revisada, la relación entre la ocupación de los pacientes y la exposición a agentes físicos (viento, calor, radiaciones, polvo) y químicos algunos autores la relacionan con algunas profesiones como albañiles, pescadores, pintores, choferes, campesinos, etcétera, que pueden contribuir a la aparición y desarrollo de la enfermedad; nuestros resultados coincidieron con lo antes planteado.

Aunque los factores que intervienen en la etiología de pterigión no están del todo aclarados, se ha encontrado que es más común en climas cálidos. Taylor HR, plantea que la exposición a la luz ultravioleta, así como otros agentes físicos son responsables en la formación del pterigión ^(13, 14). Esto se apoya en el hecho que el pterigión es más frecuente en personas que trabajan al aire libre y que la incidencia aumenta en las personas que viven más cercanas al ecuador. ^(1, 16)

Los síntomas que predominaron en nuestro estudio fueron el ardor y la sensación de cuerpo extraño, estos datos son similares a los encontrados por Álvarez Rojas E. ⁽⁵⁾ También en el grado de pterigión nuestra investigación coincidió con varios autores ^(17, 18), así como, la mayor frecuencia fue en el ojo derecho.

El pterigión grande puede reducir la visión porque sobrepasa el área pupilar o porque provoca astigmatismo irregular. ^(19, 20, 21) En nuestro trabajo sólo siete pacientes refirieron como motivo de consulta la alteración de la visión; opinamos que por la poca presentación de esta afección en el área pupilar (pterigión grado IV), este resultado no coincidió con lo señalado con Munuera Gil pues encuentra un gran porcentaje en sus estudiados cuyo síntoma principal fueron las alteraciones de la visión.

Al ser el pterigión visible en los ojos, podemos considerar su presencia como una afectación estética en la persona, lo cual influye en la imagen de sí misma (autoimagen) y en la imagen que piensa que tienen los demás de ella. Esto determina la decisión en gran medida de su atención y su tratamiento. ^(10, 22, 23) Esta aseveración explicó el porqué siete personas asistieron por éste motivo a nuestra consulta.

CONCLUSIONES

- Predominaron los pacientes masculinos y los grupos de edades entre 36 y 55 años.
- Sólo nueve enfermos presentaron pterigión en ambos ojos.
- Los síntomas que predominaron en nuestros enfermos fueron el ardor y la sensación de cuerpo extraño.
- Se observó un predominio de los obreros de la producción en los pacientes expuestos a irritantes físicos y químicos.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Tan C. S.; HLim T. H. ; Koh W. P; Liew G. C.; Hoh S. T.; Tan C. C; Au Eong K. G. Epidemiology of pterygium on a tropical island in the Riau Archipelago. Eye. 2006, vol. 20, n°8, pp. 908-912.
- 2- Ruiz-García Gabriel, Velasco-Gallegos Gustavo. Tratamiento quirúrgico del pterigion primario, Resultados obtenidos con la técnica de esclera desnuda con aplicación intraoperatoria de mitomicina C al 0.02%. Respyn (Revista de la Facultad de Salud Pública y Nutrición). Edición Especial No. 10 – 2007.
- 3- CHU. H. Bourguiba, Sfax, Tunisie. Efectividad del transplante homólogo de conjuntiva en la cirugía de pterigion. J Fr Ophtalmol 2001 Sep; 24(7):729-32. Service Ophtalmologie

- 4- García Alcolea EE, Sánchez Miranda M, Paredes Fernández JR, Yépez Montero Y, Flores Vargas JC, Tuno Salvatierra AM. Prevalencia del pterigion primario en la consulta externa del Centro Oftalmológico Cobija Rev. Misión Milagros Vol.2 No.1 6 de julio 2008.
- 5- Dr. Eduardo Rojas Álvarez. Comportamiento del pterigión primario en el consejo popular “La Coloma” del municipio Pinar del Río. Abril-junio 2006. Revista Avances Vol. 9 No. 2 abril-junio 2007.
- 6- Domínguez González JJ, León Hernández FA. Epidemiología del pterigion primario quirúrgico en la Isla de La Palma [artículo de internet] .Arch.Soc.Canar.Oftalm.2002- No 13-(citado el 2 febrero 2008) Disponible en: [http:// www.oftalmo.com/sco/](http://www.oftalmo.com/sco/)
- 7- Haro HE Aspectos Etiológicos y clínicos del pterigion. Rev. Peruana de oftalmología 2005; 4:27-37.
- 8- Duke –Elder SS. Degenerative and Pigmentary Changes. System of Ophthalmology. 3ed. London: Henry Kimpton, 2006:569-85.
- 9- Pablo L, Tamargo MD, Sánchez A, Larrosa JM, Brito C, Efectividad de la mitomicina C intraoperatoria en el pterigion invasivo recidivante. Arch. Soc.Esp.Oftalmol.2003; 71:115-118.
- 10-Rojas Álvarez Eduardo. El pterigión: más allá de los aspectos médicos Rev Cubana Oftalmol 2007; 20(2).**
- 11-Alejandro de la Torre, Liliana Toro, M.D.3, María Ximena Núñez, M.D.4 Cirugía de pterigio sin recurrencias1 ISSN 1657-9534 Vol. 35 N°3, 2004. Trabajo de internet. Disponible en <http://colombiamedica.univalle.edu.co/Vol35No3/cm35n3a6.htm> 31/8/2007
- 12- Belmary Aragonés Cruz. Estudio prospectivo de trasplante conjuntival con células límbicas o sin ellas, en el pterigium primario Rev. Cubana Oftalmol v.19 n.2 Ciudad de la Habana jul.-dic. 2006
- 13- Mc Carty CA, FU CL, Taylor HR. Epidemiology of Pterygium in Victoria, Australia. Br J ophthalmol 2000; 84(3):289-92.
- 14- Taylor HR. The biological effects of ultraviolet radiations on the eye. Photochem Photobiol 1989; 50:489-92.

- 15- Vaughan D. Enfermedades de la conjuntiva. En: Vaughan D, Asbury T, Riordan-Eva P. eds. Oftalmología general. 9 ed. México, DF: El manual moderno, 1994:133.
- 16- Francisco J. Garcia-Ferrer, MD, Ivan R. Schwab, MD & Debra J. Shetlar, MD. Conjuntiva. Chapter 5. In Vaughan & Asbury's General Ophthalmology - 17th Ed. (2008)
- 17- Alvarez Rojas Eduardo. Aspectos clinico-patologicos y epidemiologicos del pterigion. Rev. Mision Milagro. Vol 2. No 1 2008
- 18- Álvarez de Toledo Elizalde JP, Fideliz de la Oaz Dausay M. Pterigion: Caso Clínico y revisión. [Artículo de Internet] Arch.Soc.Canaria. Ophtal 2003- No 11- Revisión.(citado el 5 diciembre del 2007) Disponible en: <http://www.oftalmo.com/sco/>
- 19- Munuera Gil JM, Moreno Montañés J, García Layana A, Aliseda Pérez de la Madrid D. Variaciones del astigmatismo corneal en la cirugía del pterigion. Estudio mediante topografía corneal. [Artículo de Internet]. Disponible en <http://www.oftalmo.com/studium/studium1997/stud97-1/a-04.htm> 31/8/2007
- 20- Oner FH et al. Analysis of pterygium size inducing marked refractive astigmatism. Eur. J Ophtal 2000 Jul; 10 (3): 212-214.
- 21- Seitz B et al. Impact of pterygium size on corneal topography and visual acuity. A prospective clinical cross-sectional study (article in german). Klin Monatsbl Augenheilkd 2001 Sep; 218 (9): 609-615.
- 22- McCarty CA, Fu CL, Taylor HR. Epidemiology of pterygium in Victoria, Australia. Br J Ophthalmol 2000 Mar; 84 (3): 289-292.
- 23- Luthra Rajiv et al. Frequency and risk factors for Pterygium in the Barbados Eye Study. Arch Ophthalmol. 2001; 119:1827-1832.