

ARTÍCULO ORIGINAL

**Comportamiento clínico epidemiológico del pterigium en una población ecuatoriana**  
**Clinic and epidemiological behavior of Pterygium in an Ecuadorian population**

Dr. Juan Carlos Góngora Torres\*, Dra. Yaumary Bauza Fortunato\*\*, Dra. Zucell Ana Veitía Rovirosa\*\*\*, Dra. Elizabeth del Carmen Ramírez Pérez\*\*\*\*, Dra. Adriana Abreu Leyva\*\*\*\*\*

\*Especialista de Segundo Grado en Oftalmología. Máster en Atención Integral al Niño. Investigador Agregado. Profesor Asistente. Hospital General Docente "Guillermo Domínguez López", Puerto Padre, Las Tunas. \*\*Especialista de Segundo Grado en Oftalmología. Máster en Longevidad Satisfactoria. Aspirante a Investigador. \*\*\*Especialista de Segundo Grado en Oftalmología. Profesora Auxiliar. Investigador Agregado. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", Ciudad de la Habana, Cuba. \*\*\*\*Especialista de Segundo Grado en Oftalmología. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesora Asistente. \*\*\*\*\*Especialista de Segundo Grado en Oftalmología. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesora Asistente. Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara De La Serna", Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** Dr. Juan Carlos Góngora Torres, correo electrónico: juancgt@ltu.sld.cu.

**RESUMEN**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal en pacientes portadores de pterigion y que fueron atendidos en el Centro Oftalmológico "José Martí" de Ballenitas, Provincia Santa Elena, en el periodo comprendido entre marzo 2012 a marzo de 2013. El universo quedó representado con un total de los 7102 pacientes portadores de pterigion, siendo los expedientes clínicos la fuente de obtención de los datos. Se empleó como medida de resumen la frecuencia absoluta y los porcentajes. Se encontró un franco predominio del sexo masculino en las edades comprendidas entre 30 y 49 años, de ocupación obreros agrícolas y pescadores, de procedencia rural. Fue el pterigion grado II el más frecuente, seguido del grado III y IV, cuyo diagnóstico se realizó mediante la pesquisa pasiva o consulta por primera vez, se determinó que la enfermedad crónica no trasmisible más frecuentemente asociada fue la hipertensión arterial.

**Palabras clave:** PTERIGIUM; HIPERPLASIA FIBROVASCULAR; TUMORACIONES EPITELIALES; DEGENERACIONES NO INVOLUTIVAS.

**Descriptores:** PTERIGION/epidemiología.

**ABSTRACT**

A descriptive, observational and cross-sectional study was carried out in patients suffering from pterigion, who were assisted at the "José Martí" Ophthalmological Centre of Ballenitas, in Santa Elena province between March, 2012 and March, 2013. The study included 7102 patients suffering from pterigion and the data was gathered from the health history files. The absolute frequency and the percentages were the summing up measures. The male sex was most affected in the ages between 30 to 49 years old, mainly agricultural workers and fishermen from the countryside. Pterigion of grade II, III and IV respectively were the most frequent, and the diagnosis was done by means of a passive inquiry or a consultation. It was determined that the most frequent non- transmissible disease associated was hypertension.

**Key words:** PTERYGIUM; HIPERPLASIA FIBROVASCULAR; EPITHELIAL TUMORS; DEGENERATIONS NO INVOLUTIVE.

**Descriptors:** PTERYGIUM/epidemiology.

**INTRODUCCIÓN**

El pterigion o pterigium es una palabra derivada del griego pteros, que significa aletas, es conocido con este nombre porque adopta la forma que tienen las alas de los insectos. (1)

Los primeros conocimientos acerca del pterigion se encuentran en el papiro de Ebers que data del año

1500 antes de Cristo. Desde tiempos remotos ya los famosos médicos lo conocían y se interesaban por él y hacían descripciones precisas de sus diversas formas. Los estudios iniciales realizados por el medico hindú Susruta, considerado como el primer cirujano oftalmólogo, data de mil años a.c. Describió con precisión el pterigion y su tratamiento, así como lo fácil que recidiva. (2, 3)



Hipócrates (469 a.c.) sugirió el tratamiento con zinc, cobre, hierro, bilis, orina y leche materna; Celso (50 d.c.) y Galeno (131 d.c.) lo trataron con soluciones de vino blanco, vinagre, azúcar, así como su pinzamiento y exéresis. (4)

El pterigion constituye una hiperplasia fibrovascular de carácter benigno que invade la córnea y está clasificado dentro de las degeneraciones no involutivas o tumoraciones epiteliales benignas corneales. Se localiza en la conjuntiva bulbar, puede ser unipolar (solo afecta una parte) o bipolar, cuando afecta tanto la parte temporal como la nasal, siendo más frecuente en el lado nasal, también pueden ser unilaterales o bilaterales, cuando se ven afectados ambos ojos, aunque de forma asimétrica. (5, 6)

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. Tiene una coloración que varía del blanco perlado al rosa y habitualmente muestra un crecimiento horizontal, que puede llegar a afectar el eje visual. (7, 8)

El pterigion es una enfermedad que esta presente a nivel mundial, es más común en los climas cálidos y secos. El pterigion puede ser congénito o adquirido, aparece entre los 20 y 50 años de edad y es más frecuente en el hombre 2:1 que la mujer a nivel mundial, su etiología es desconocida hasta nuestros días. (9)

La incidencia y prevalencia del pterigion varían de acuerdo con la latitud geográfica o paralelo, por lo que en las zonas templadas o de más de 40° de latitud la prevalencia es baja, entre 0 - 1,9%, entre los 35° - 40° de latitud, es entre 2 y 4,9%, entre 30° - 35° de latitud, entre 5 y 10% y la más alta prevalencia se encuentra entre 0° - 30°, cercanos al ecuador, es de más de 10%. (10)

En el Ecuador, a pesar de ser una enfermedad frecuente, no se registra ningún dato, ni una caracterización científicamente fundamentada del pterigion. Se considera, gracias a la Misión Milagro, que presta sus servicios desde el año 2005 en ese país, que la realización de este trabajo aporta a conocer aspectos básicos del proceso salud-enfermedad, relacionados con el pterigion, sus características epidemiológicas y la morbilidad asociada en los pacientes atendidos con el mismo en el centro antes referido.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal en pacientes portadores de pterigion y que fueron atendidos en el Centro Oftalmológico "José Martí", de Ballenitas, Provincia Santa Elena (Ecuador), en el periodo comprendido entre marzo del 2012 hasta marzo del 2013. El

universo estuvo constituido por un total de 7102 pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de pterigion.

A todos los pacientes se les confeccionó su expediente clínico que incluía datos generales: nombre y apellidos, edad, sexo, procedencia, ocupación, ojo más afectado y forma de diagnóstico, se recogieron sus antecedentes patológicos generales (diabetes, hipertensión arterial, asma bronquial, hipercolesterolemia, gastritis y osteoporosis). Se determinó la agudeza visual central de lejos con optotipos Snellen situados a seis metros. La determinación de la agudeza visual de cerca fue mediante la cartilla de Jaeger a una distancia de 35 cm (distancia de lectura). También se realizó biomicroscopia, con el objetivo de identificar las tres partes del pterigion: cabeza, cuello y cuerpo y de esta forma realizar la clasificación de acuerdo a su extensión en cuatro grados, según la clasificación de la Academia Norteamericana de Oftalmología. (11)

La información fue procesada y se presenta en tablas de frecuencias en números absolutos y porcentajes para las diferentes variables objeto de estudio.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Como se observa en la **tabla 1**, el mayor número de pacientes afectado por pterigion se encontró entre los 30 y 49 años de edad, con un franco predominio del sexo masculino, con un total de 2646, que representa el 37,4%. Resultados similares se obtuvieron en Venezuela, en un estudio realizado en Copacabana por la Dra. Emma Reyes Martín, donde predominó el sexo masculino, con el 54,7%, considerando como principales factores para la aparición de la enfermedad las ocupaciones de riesgo, tales como: campesinos, pescadores, pintores, albañiles y choferes. (12)

Por otra parte, la Dra. Iliana Cazado (13) en un estudio realizado en La Habana reportó un mayor porcentaje en mujeres, lo cual tendría relación con las características propias de la población cubana, con predominio de mujeres y la plena incorporación de ellas a todas las labores productivas y, sobre todo, por su preocupación por conservar la estética en relación con los hombres.

Estos resultados difieren de los encontrados por el Dr. Milton Guacho Guacho, (14) el cual reporta un predominio del sexo femenino entre la tercera y quinta década de la vida, en el estudio que realizó entre enero y marzo de 2009 en Latacunga.

El presente estudio se realizó en el Centro Oftalmológico de Ballenita, que por su situación geográfica, su cercanía al mar, clima cálido, seco, terrenos arenosos, donde los rayos ultravioletas de tipo B del sol inciden perpendicularmente, todo lo cual sumado a las labores que realizan los hombres en esta región, hace que se presenten mayores

daños en la membrana de Bowman y la aparición del pterigion. desnaturalización de las proteínas, lo cual favorece

**TABLA 1. Distribución de los pacientes con pterigion según edad y sexo**

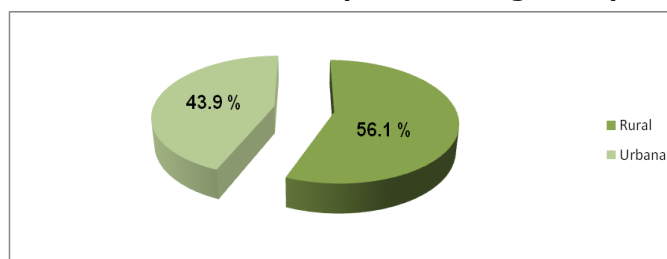
Intervalo de edades	Femenino	%	Masculino	%	Total	%
20 a 29	154	2,2	279	3,9	433	6,1
30 a 39	971	13,6	1580	22,4	2551	36,0
40 a 49	783	11	1066	15	1849	26,0
50 a 59	391	5,5	588	8,2	979	13,7
60 a 69	295	4,2	494	6,9	789	11,1
Más de 69	125	1,8	376	5,3	501	7,1
<b>Total</b>	<b>2719</b>	<b>38,3</b>	<b>4383</b>	<b>61,7</b>	<b>7102</b>	<b>100</b>

Fuente: expedientes clínicos

En el **gráfico 1** se señala la procedencia de los pacientes, donde predominó la procedencia rural, con un total de 3985 pacientes, para el 56,1%. Estos resultados no pueden ser comparados con estudios anteriores en el Ecuador, pero sí concuerdan con la literatura internacional consultada. El Dr. Chávez Pardos en Camagüey, Cuba, expone que el

predominio del pterigion; se presenta en pacientes que realizan labores agrícolas y de procedencia rural. (15) De igual forma el Dr. Díaz Alfonso, de Cienfuegos, afirma que los pacientes de procedencia rural, expuestos a agentes físicos debido a labores agrícolas, representaban el mayor número de pacientes con pterigion. (16)

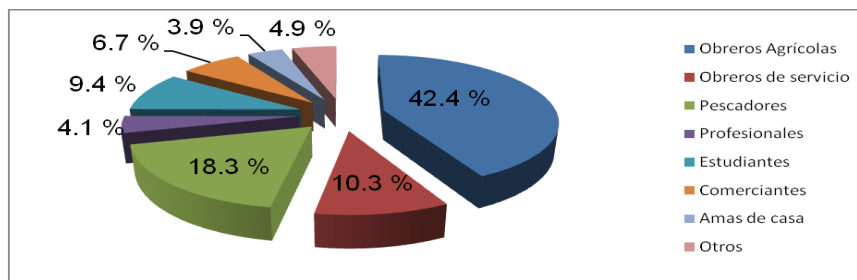
**GRÁFICO 1. Distribución de los pacientes según su procedencia**



En el **gráfico 2** se describe la distribución de pterigion según su ocupación, siendo la frecuencia mayor en pacientes obreros agrícolas, con 42,4% y en segundo lugar los pacientes que realizaban las labores de pesca, con un total de 1300, para el 18,3%, por lo que se puede plantear que la profesión está muy relacionada en esta investigación a la aparición del pterigion, debido a la gran diversidad territorial y climática, lo cual permite mantener una amplia variedad de cultivo y una gran infinidad de especies marinas, conservándose de esta forma el trabajo en estas áreas rurales durante todo el año. Según la literatura revisada, la relación

entre la ocupación del paciente y la exposición a agentes físicos y químicos se evidencian en profesiones tales como: pescadores, pintores choferes, campesinos, que pueden contribuir a la aparición de la enfermedad, así como también se ha encontrado que es más común en los climas cálidos. Pudiera ser también que la exposición a la luz ultravioleta y otros agentes físicos fuesen los responsables en la formación del pterigion; esto se basa en el hecho de que el pterigion es más frecuente en personas que trabajan al aire libre y cuya incidencia aumenta en las personas que viven más cercanas al ecuador. (17, 18)

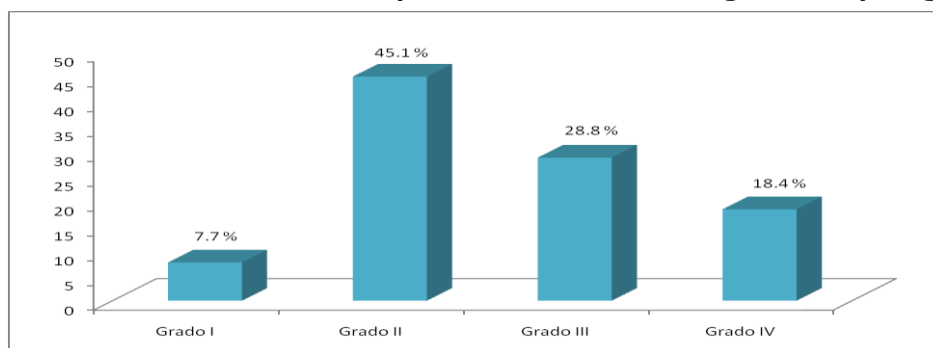
**GRÁFICO 2: Distribución de los pacientes según su ocupación**



En el **gráfico 3** se observó predominio del grado II, con 3202 pacientes, que corresponde al 45,1%, siendo el grado III y IV los que secundaron en frecuencia con el 28,8% y 18,4%, respectivamente. Resultados similares fueron reportados en un estudio realizado en Bolivia por el Dr. Armando Rodríguez Orozco, donde también predominó el pterigión grado II unipolar, sintomático en el sexo masculino. (19) En la investigación de la Dra. Emma Dolores Reyes Martín, (12) realizada en Venezuela, primó el grado II con el 39,4%, seguido por el grado I y III, lo cual difiere de este estudio, ya que se obtuvo el grado III en segundo lugar, seguido del grado IV en tercer lugar. Schellini y colaboradores, Brasil, (20) en el 2005 y la Dra. Lupe Idalma Lugo Díaz obtuvieron resultados similares al de este trabajo, con predominio del pterigión grado II en un elevado porcentaje. (21)

Si se tiene en cuenta la extensión en grados del pterigión, se puede plantear que el grado II es el más frecuente en nuestro medio, debido al trabajo de pesquisa que se realizó en Ecuador para detectar casos con la afección avanzada y operarlos; por tanto es que el grado IV aparece en tercer lugar de frecuencia, dada la exitosa labor desempeñada por la Misión Milagro en este país desde el año 2006. Es preciso señalar que el menor número de pacientes fueron los portadores de pterigión grado I, debido a los criterios médicos que se tienen en cuenta para las intervenciones quirúrgicas en el Centro Oftalmológico "José Martí", considerando necesario dicho tratamiento a partir del grado II, debido a sus características como son: progresivo, avanzado, interferencia con el eje visual, desfiguración cosmética y frecuentes episodios de congestión con manifestaciones clínicas.

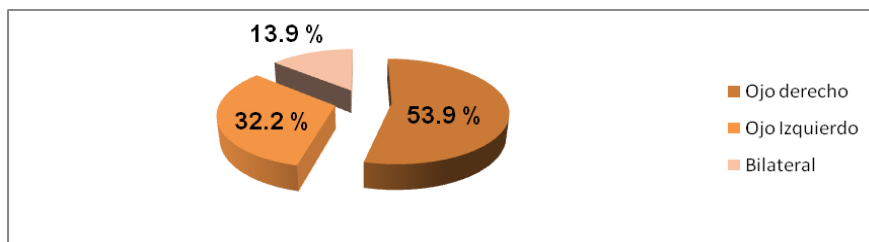
**GRÁFICO 3. Distribución de los pacientes de acuerdo al grado del pterigión**



Al analizar el **gráfico 4** se encontró que el ojo más afectado fue el derecho, con el 53,9%, seguido del ojo izquierdo. Llama la atención que el pterigión bilateral solo se presentó en el 13,9%, estos resultados difieren de los reportados por la Dra. Emma Reyes en Venezuela (12) y por el Dr. García Alcolea E. (22) en Cuba, los cuales reportan una prevalencia del 46,1% y del 43,4%,

respectivamente, para ambos ojos; sin embargo, Dra. Idalia Triana en Cuba (23) y el Dr. Milton Eugilles en Nicaragua (24) en su investigación coinciden con estos resultados, donde predominó la afectación monocular del ojo derecho, considerando que por tratarse de pacientes con pterigión en etapas iniciales (grado II), la afectación sea unilateral en la mayoría de los casos.

**GRÁFICO 4. Distribución de pacientes según el ojo afectado**



En este estudio predominó la pesquisa pasiva como forma de diagnóstico más frecuente en los casos de los pacientes portadores de pterigion, con un total de 3815, para el 53,7%, atendidos por primera vez en la consulta del Centro Oftalmológico "José Martí", lo cual ha tenido gran aceptación por parte de la población, demostrada por la cantidad elevada de pacientes que acuden a esta consulta para su tratamiento clínico o quirúrgico, recibiendo una excelente atención humanística, con alto nivel científico y profesional, además de gratuidad de todos los servicios.

El Dr. Eduardo Rojas (25) en el Centro Oftalmológico San Cristóbal, en Guatemala, halló en su reporte una mayor prevalencia de la pesquisa activa, con el 84%, lo cual discrepa de presentes resultados.

En el Ecuador, al existir un bajo nivel profesional, poca accesibilidad al sistema de salud pública y lo costosa que resulta la atención en el sector privado, sumado al desconocimiento de las enfermedades oftalmológicas, sus causas y consecuencias, es lo que hace que en muchos casos los pacientes no acudan a los centros de salud para tratar enfermedades como el pterigion. Por lo que se considera que la pesquisa activa debe convertirse en la herramienta fundamental para la búsqueda de estos pacientes y darles a conocer su enfermedad, así como su tratamiento, eliminado los obstáculos existentes entre los servicios de salud y el paciente, apoyado siempre en la gratuidad de la salud pública.

Se registró como afección primaria la hipertensión arterial con 11,6%, seguida de la

hipercolesterolemia y la diabetes mellitus, con el 8,2% y 5,3%, respectivamente.

Estos resultados se corresponden con los encontrados por el Ministerio de Salud Pública en El Salvador, donde la enfermedad crónica más frecuentemente asociada fue la hipertensión arterial; sin embargo, en Guatemala aparece en orden de frecuencia la hipertensión arterial, la cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus. (25, 26)

Cabe señalar que no existen más estudios relacionados con este tema de autores nacionales e internacionales. Se considera que la hipertensión arterial es la principal afección que sufren pacientes, debido a que la mayoría de los casos fueron diagnosticados en la pesquisa pasiva, mucho de los cuales no tenían conocimiento de su enfermedad y, al ser captados en la consulta por primera vez, se hace difícil su seguimiento y control adecuado, debido a sus escasos recursos económicos, bajo nivel cultural, sanitario y el difícil acceso a los servicios de salud que predomina en esta población.

## CONCLUSIONES

Existió un predominio de los pacientes entre 30 y 49 años de edad, del sexo masculino, de ocupación laboral obreros agrícolas y pescadores y de procedencia rural. El pterigium grado II es el más frecuente, en el ojo derecho y cuyo diagnóstico se realizó a través de la pesquisa pasiva. La hipertensión arterial fue la enfermedad crónica no transmisible más encontrada en estos pacientes, seguida de la diabetes y la hipercolesterolemia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Taylor HR. Los Efectos Biológicos de la Radiación Ultravioleta en los Ojos. Photochem Photobiol. 2004; 50: 489-92.
2. Barquin, M. Historia de la medicina, 8<sup>o</sup> Ed. México, Interamericana, 2006.
3. Aragonés Cruz Belmary. Estudio prospectivo de trasplante conjuntival con células límbicas o sin ellas, en el pterigium primario. Rev Cubana Oftalmol [revista en la Internet]. 2006 Dic [citado 2014 Jul 23]; 19(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762006000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762006000200004&lng=es).
4. Duke-Elder SS. Cambios Degenerativos y Pigmentarios en la Conjuntiva, 3 Ed. Londres: William and Wilkins; 2005.p. 569-85.
5. Rojas Alvarez E. El Pterigion: más allá de los aspectos médicos. Arch Soc. Esp Oftalmol. 2011; 83(5): 333-4.

6. Lugo Díaz Lupe Idalma, Basulto Quirós Niuvs, Varela Ramos Georgina. Tratamiento quirúrgico del Pterigion Primario con autoplastia conjuntival. AMC [revista en la Internet]. 2010 Abr [citado 2014 Jul 23]; 14(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S10250255201000020005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10250255201000020005&lng=es).
7. Rojas Álvarez E. Comportamiento del pterigion primario en el consejo popular " la Coloma " del municipio Pinar del Río. Abril- Junio 2006. Rev Avances [revista en la Internet] abril-junio 2007; [citado 2014 Jul 23]; 9(2). Disponible en: [www.ciget.pinar.cu/.../02-%20Comportamiento %20de%20Pterigion%5B](http://www.ciget.pinar.cu/.../02-%20Comportamiento%20de%20Pterigion%5B).
8. Rojas Álvarez Eduardo. Pterigi6n en pescadores de Pinar del Río. Rev Cubana Oftalmol [revista en la Internet]. 2009 Dic [citado 2014 Jul 23]; 22(2): 111-30. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762009000200013&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762009000200013&lng=es).
9. Arenas E. ¿Qué es un pterigi6n reproducido en la era actual? Arch Soc Esp Oftalmol [revista en la Internet]. 2012 Mayo [citado 2014 Jul 23]; 87(5): 137-8. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-66912012000500001&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912012000500001&lng=es).
10. Aragonés Cruz Belmary, Alemañy Martorell Jaime. Relaci6n de la radiaci6n ultravioleta y el pterigi6n primario. Rev Cubana Oftalmol [revista en la Internet]. 2009 Jun [citado 2014 Jul 23]; 22(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762009000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762009000100011&lng=es).
11. Gonzáles D, Hernández L. Epidemiología del pterigium quirúrgico en la Isla de La Palma. Arch. SOC. Canar. Oftal 2002; 13 [citado 10 enero 2008]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2241163>.
12. Reyes Martín ED, Mayo León A, Hernández Pupo A, Martín González V, Rodríguez Torres A. Comportamiento clínico epidemiológico del pterigion primario en el municipio Barinas, Venezuela 2008. Revista Misión Milagro [revista en la Internet]. 2009 Dic [citado: 23 de julio 2014]; 3(4). Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no4/inv3408.php>.
13. Guacho MP. Comportamiento del pterigion en pacientes operados en el centro oftalmológico " Eloy Alfaro ", enero a marzo 2010. MEDICIEGO [revista en la Internet] 2014 [citado 2014 Jul 23]; 20(1). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol20\\_no1\\_14/pdf/T1.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol20_no1_14/pdf/T1.pdf).
14. De La Torre A, casas VE, Veira AJ. Uso de la membrana amni6tica en la cirugía de pterigium. Rev Soc Colomb oftalmol, 2011; 31: 113-6.
15. Lugo Díaz Lupe Idalma, Basulto Quirós Niuvs, Varela Ramos Georgina. Tratamiento quirúrgico del Pterigion Primario con autoplastia conjuntival. AMC [revista en la Internet]. 2010 Abr [citado 2014 Jul 23]; 14(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552010000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552010000200005&lng=es).
16. Díaz Alfonso LR. Estudio comparativo de 2 técnicas quirúrgicas para la cirugía del pterigion primario. Rev Cubana Oftalmol. 2000, 13(2): 84-92.
17. Haro HE. Aspectos Etiológicos y Clínicos del pterigion. Rev. Peruana de Oftalmologia 2012; 4: 27-37.
18. Paula JS, Thorn F, Cruz AA. Prevalence of pterygium and cataract in indigenous population of the Brazilian Amazon rain forest. Eye (Lond). 2006 May; 20(5): 533-6.
19. Rodríguez Orozco A, Cuenca Martínez OO, Noa Carrazana M, Serrano Ruiz Y, Artilles Martínez K, Fortes Rodríguez LM. Características clínico epidemiológicas del pterigi6n grado II unipolar sintomático, Copacabana Bolivia junio de 2009. Revista Misión Milagro [revista en la Internet]. 2009 Dic [citado: 23 de julio 2014]; 3(4). Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no4/inv3411.php>.
20. Gans LA. .Surgical treatment of pterygium. American Academy ophthalmology. Focal Points 2010; 12: 1-14.
21. Wong TY, Foster PJ, Johnson GJ, Seah SK, Tan DT. The prevalence and risk factors for pterygium in adult Chinese population in Singapore: the Tanjong Pagar survey. Am J Ophtalmol. 2001; 131(2): 176-83.
22. García Alcolea EE, Sánchez Miranda M, Paredes Fernández JR, Yépes Montero Y, Flores Vargas JC; Túno Salvatierra AM. Prevalencia del pterigion primario en la consulta externa del Centro Oftalmologico Cobija. Rev. Mision Milagro [revista en la Internet]. 2008 [citado: 23 de julio 2014]; 2(16). Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no4/inv3411.php>.
23. Triana Casado I, López Fernández T, Medina Perdomo JC, Rodríguez Alba M. Comportamiento pre y post quirúrgico de pacientes con pterigium primario, Hospital Salvador Allende 2005-2006. Revista Misión Milagro [revista en la Internet]. 2009 Dic [citado: 23 de julio 2014]; 3(4): Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no4/inv3403.php>.

24. Diaz Alfonso LR. Estudio comparativo de 2 técnicas quirúrgicas para la cirugía del pterigión primario. Rev Cubana Oftalmol. 2000; 13(2): 84-92.
25. Rojas Alvarez Eduardo, González Sotero Janet, Pérez Ruiz Ariadna. Pterigion primario en pacientes del centro oftalmologico san cristobal alta verapaz: guatemala. Rev haban cienc méd [revista en la Internet]. 2009 Mar [citado 2014 Jul 23]; 8(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2009000100014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2009000100014&lng=es).
26. Rojas Alvarez E. Cirugía del pterigion una historia que aún no termina. Arch Soc Esp Oftalmol. 2010; 83(5): 333-4.