

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Pterigión. Aspectos clínicos y factores asociados

Pterigium. Clinical aspects and associate factors

Yoalmis Yaquelin Montero Vizcaíno^I. María del Carmen Vizcaíno Alonso^{II}; Yuleimis Montero Vizcaíno^{III}.

I. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

II. Centro Nacional de Salud Mental. La Habana, Cuba.

III. Hospital Ginecobstétrico González Coro. La Habana, Cuba.

RESUMEN

El pterigión es una enfermedad oftalmológica frecuente a nivel mundial, considerada como un problema de salud pública, debido a su alta incidencia y los costos para su tratamiento, pudiendo presentarse complicaciones. Se hizo una revisión temática sobre aspectos clínicos del pterigión y los factores asociados, basada en la bibliografía especializada, que posee información vigente y relevante, especialmente publicada en los últimos 5 años. La búsqueda se realizó en las bases de datos: *Pubmed*, *Google Scholar*, y *Medline*, seleccionándose descriptores en español e inglés. Predominó el sexo masculino y el grupo de edad de 41 a 60 años y la localización nasal o interna de la entidad clínica. Entre los agentes físicos asociados al pterigión se hallaron las radiaciones solares, el ambiente de polvo y viento. El

pterigión se encuentra relacionado con frecuencia al sexo masculino e íntimamente con ocupaciones de riesgo, vinculadas a la exposición prolongada de factores físicos y químicos.

Palabras clave: pterigión, hiperplasia de la conjuntiva ocular, factores laborales y lesiones oculares, radiaciones ultravioletas.

ABSTRACT

the pterigium is an ophthalmological illness frequent at world level, considered as a problem of public health due to its high incidence and the costs for its treatment, being been able to present complications. Thematic revision about clinical aspects of the pterigium and the associate factors, based on the specialized bibliography that possesses effective and excellent information, specially published in the last 5 years. The search was carried out in the databases: Pubmed, Google Scholar, and Medline, being selected describers in Spanish and English. It prevails in the masculine sex and the age group from 41 to 60 and the nasal or internal localization of the clinical entity. Among the physical agents associated to the pterigium they were the solar radiations, the powder atmosphere and wind. The pterigium is frequently related to the masculine sex and intimately with occupations of risk, linked to the lingering.

Keywords: pterigium, ocular hyperplasia of the conjunctive one, labor factors and ocular lesions, ultraviolet radiations.

INTRODUCCIÓN

El pterigión es una de las enfermedades oftalmológicas más frecuentes a nivel mundial, considerada como un problema de salud pública, debido a su alta incidencia y los costos para su tratamiento, pudiendo presentarse complicaciones, no sólo de carácter estético sino también sobre la disminución de la agudeza visual³, puesto que se trata de una hiperplasia fibrovascular de carácter benigno, de la conjuntiva bulbar que invade la córnea, presentando prurito, ardor, sensación de cuerpo extraño, irritabilidad crónica y finalmente como secuela de largo plazo, la ceguera permanente e incapacitante para las actividades laborales del individuo¹.

Granada y colaboradores² hacen referencia a que esta enfermedad es más común en climas cálidos y secos, comprendidos entre los 40° de latitud norte y sur. Se ha considerado que es más frecuente en el ámbito rural y algunos estimados plantean que predomina en el hombre, en una relación 2:1. Su prevalencia varía de acuerdo a la latitud geográfica, la más alta se reporta entre 0° y 30°, cercanos al Ecuador, de más de 10 %^{3,4}.

Góngora y colaboradores⁴, en la población ecuatoriana, encontraron que `prevaleció el pterigión en el sexo masculino, entre las edades de 30 y 49 años, predominando los obreros agrícolas y pescadores, siendo el pterigión grado II el más frecuente, así como la afectación en el ojo derecho.

Internacionalmente se encuentran investigaciones sobre los factores que predisponen al pterigión, algunas de las cuales pueden estar presentes en determinadas ocupaciones y afectar a trabajadores, tales como: las radiaciones solares, el ambiente de polvo y viento y, consecuentemente, una estrecha relación de estos con la aparición de esta afección^{5,6,7}.

En Cuba, se publican cifras que ubican el pterigión en tercer lugar de frecuencia en un pesquiasje oftalmológico (17,3 %)⁴. En una pesquisa activa de enfermedades oftalmológicas en la provincia de Pinar del Rio, se encontró que predominaron los defectos refractivos (25,53 %), cataratas (7,13 %) y el pterigión (7,32 %)⁸. Se plantea que estos resultados están en íntima relación con la exposición a la radiación solar, lo cual achacan a que es un territorio subtropical con fuerte tradición de labores y vida social, con exposición a factores ambientales, pero no se recogió el perfil ocupacional de las personas estudiadas⁸.

La presencia del pterigión constituye en algunas ocasiones, si no se interviene a tiempo, causa de pérdida de la visión y ceguera, lo que trae como consecuencia una incapacidad laboral⁹. El impacto de la ceguera repercute en lo individual, en la familia y sobre la capacidad de producción de las personas y por tanto, de la sociedad, de ahí la importancia de considerar los factores de riesgo.

Entre el 2012-2014 se observó que los casos atendidos en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ) por pterigión, predominaron en adultos

entre 30 y 60 años, sin distinción de sexo ni raza y se desarrolló un estudio de la evolución de los casos operados; así como la incorporación de nuevas técnicas, como es el autoinjerto de membrana amniótica en solución de conservación o liofilizada cuando es recidivante, buscando mejores resultados, individualizando la terapéutica con cada paciente y se integró como línea de investigación del centro, para estudiar los resultados de los tratamientos establecidos¹⁰.

No obstante resulta de importancia analizar los aspectos clínicos y los factores que puede incidir en su aparición para establecer estrategias de tratamiento eficaces e individualizadas. Por lo cual la presente investigación tuvo como objetivos realizar una revisión sobre los aspectos clínicos del pterigión y los factores asociados.

Se hizo una revisión temática sobre aspectos clínicos del pterigión y los factores asociados, basada en la bibliografía especializada, que posee información vigente y relevante, especialmente publicada en los últimos 5 años. La búsqueda se realizó en las bases de datos: *Pubmed*, *Google Scholar*, y *Medline*, seleccionándose descriptores en español e inglés.

DESARROLLO

El pterigión fue descrito por Hipócrates hace más de 2000 años. Desde tiempos remotos ya los famosos médicos lo conocían, se interesaban por él y hacían descripciones precisas de sus diversas formas. Los estudios iniciales realizados por el médico hindú Susruta, considerado como el primer cirujano oftalmólogo, datan de mil años a.C.; quien describió con precisión el pterigión y su tratamiento, así como lo fácil que recidiva^{11,12}.

Pterigión. Aspectos clínicos

El pterigión se ha definido como una proliferación fibro vascular de la conjuntiva, que invade la córnea⁶. La lesión suele ser bilateral y asimétrica, con más frecuencia en el área nasal⁷. Se origina por rotura de la barrera limbar; las células madres limbares

se modifican con exposición crónica a la luz ultravioleta, por lo que causa la invasión conjuntival del epitelio corneal o conjuntivización de la córnea¹³.

Se plantea que es una afección endémica en los países de la zona intertropical, antiguamente llamada zona tórrida, que se ubica entre los Trópicos de Cáncer y de Capricornio. Esto es debido a que los rayos del sol inciden de forma perpendicular, además de que es común el uso de las motocicletas sin protección para los ojos, por lo que éstos reciben todo el viento y el sol. Con ello se produce una lesión intrínseca y microscópica en las células, que finalmente genera el crecimiento de una conjuntiva vascularizada o llena de vasos sanguíneos sobre la córnea³.

En numerosos estudios la mayor incidencia del pterigión corresponde a las edades entre 20 y 49 años⁷. Orozco¹⁴, observó la edad media de 44,4 años en contraste con la población que no presenta la patología que fue de 42,9 años. Sin embargo, Chambas¹, encontró el pterigión con mayor porcentaje en edades comprendidas 51 a 60 años con un 29 %.

En Cuba, en investigación llevada a cabo en la provincia de Las Tunas, el grupo de edades donde se apreciaron pacientes afectados por pterigión, estuvo entre los 46 y 55 años de edad, con un predominio no significativo del sexo masculino para un total de 403 pacientes, con predominio de la localización nasal (65,6 %) por delante de la temporal y la bilateral¹⁵.

Las manifestaciones del pterigión dependen del grado de actividad y del tamaño. El tipo activo: se caracteriza por ardor, dolor, prurito, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo, historia de crecimiento y alteraciones visuales; pterigión inactivo o estacionario: es aquel que no crece y carece de irrigación; es asintomática y no hay historia de crecimiento¹⁶. Pterigión recurrente o recidivante: crece después de una escisión primaria. Patológicamente, el pterigión recurrente difiere del primario, en que el tejido fibrovascular progresa sobre la córnea¹⁷.

Atendiendo a la Clasificación de la Academia Norteamericana, se puede categorizar de acuerdo al nivel de invasión de la cabeza del pterigión en la córnea de la siguiente forma⁴:

- Grado I: cuando llega al limbo esclerocorneal.

- Grado II: se encuentra en la mitad de la región que va del limbo esclerocorneal al borde pupilar.
- Grado III: si alcanza el borde pupilar.
- Grado IV: al sobrepasar el borde pupilar, o cubre la pupila.

En los casos leves y no inflamados, el pterigión es normalmente asintomático. Sin embargo, en los casos avanzados o de recidiva, la zona elevada puede producir lagrimeo reflejo, fotofobia y sensación de cuerpo extraño. También es posible que el pterigión invada el eje visual y cause una pérdida visual grave¹⁸.

De acuerdo a su localización se puede catalogar al pterigión en³:

- Nasal: es el más común.
- Temporal: representa aproximadamente el 20 % del total de los pterigión.
- Doble: pterigión nasal y temporal con presentación en el mismo ojo.
- Bilateral: cuando existe la presencia de pterigión en ambos ojos. La presencia de un pterigión nasal en un ojo y una carnosidad temporal en el otro ojo, o pterigión doble en un ojo y un pterigión nasal o temporal en el segundo ojo, es común³.

En resumen, se observa que los síntomas que aparecen con el pterigión son¹⁶:

- Enrojecimiento del ojo.
- Sensación de irritación y sequedad.
- Picazón y ardor en el ojo.
- Visión borrosa.
- Sensación de traer algo en el ojo (como una basurita).
- Película delante del ojo de efecto antiestético, que a muchas personas desagrade o les parece intolerable.

Además, la carnosidad va creciendo desde un costado del ojo y puede cubrir la córnea. Esta última es una película transparente externa la cual cubre al iris, tejido que regula la cantidad de luz que registra el ojo. En el centro del iris se ubica la pupila, la cual impide el paso de la luz de forma brusca, produciendo paulatinamente una disminución de la visión. Por lo general la carnosidad se presenta en un solo ojo; rara vez aparece en los dos¹⁹.

Si no se interviene a tiempo, la presencia del pterigión constituye en algunas ocasiones, causa de pérdida de la visión y ceguera, lo que trae como consecuencia una incapacidad laboral con la consecuente pérdida de empleo; con las implicaciones económicas individuales, familiares y sociales que esto supone¹.

Factores asociados al pterigión.

Para que esta patología se presente y se desarrolle se ha planteado que se necesitan dos condiciones: la primera que el individuo esté genéticamente provisto de la susceptibilidad para la enfermedad y la segunda que se haya expuesto a factores externos agresivos como la exposición excesiva y constante al polvo, la sequedad ambiental, la radiación ultravioleta, solventes o a químicos, el smog y, por otra parte a factores endógenos como la edad, una mayor proximidad de la inserción tendinosa al limbo esclerocorneal, se han propuesto como elementos asociados a la patogénesis del pterigión¹.

Se ha demostrado que la relación entre pterigión y exposición al sol sigue una curva dosis-dependiente, independiente del período de la vida¹. También se señalan factores inflamatorios, irritantes y sequedad local. Las teorías inflamatorias del origen de pterigión se remontan al menos a Scarpa y podrían explicar la incidencia aumentada entre algunos trabajadores expuestos al polvo. El hallazgo de mediadores como IgG e IgE, apoyaría una posible reacción de hipersensibilidad al polvo o al polen. Sin duda existe en el pterigión un componente inflamatorio, como indica la presencia en el mismo de diversas citoquinas proinflamatorias¹.

Chamba¹ plantea como grupos de riesgo:

- Personas que trabajan en ocupaciones con una exposición excesiva a condiciones ambientales como: luz solar, polvo, suciedad, calor, resequedad, viento, humo.
- Individuos que laboran en ocupaciones con exposición excesiva a solventes o a químicos¹.

Los factores considerados por Muñoz (2014)²⁰ y por Menéndez (2017)²¹ son:

- Agentes físicos y exógenos como las radiaciones solares, el polvo, el viento y el calor.

- Reacciones Inmunológicas, es una reacción de hipersensibilidad tipo I a elementos irritantes exógenos (polvo, viento, etc.).
- Inflamación local que causa un incremento en la producción de IgE.
- Película Lagrimal Inestable.
- Sobreproducción de ciertas metaloproteinasas de la matriz (mmp) debido a una estimulación inflamatoria de interleuquinas y de factores de necrosis tumoral.
- Condiciones Ambientales (luz del sol, polvo, suciedad, calor, sequedad, viento, humo y ambiente seco).
- Exposición excesiva a solventes o a químicos.
- Microtraumatismos con partículas de polvo o de hielo.

Además, de estos factores, se señala por Menéndez²¹, no solo el agente, también valora la exposición continua a los rayos del sol, asimismo otros elementos como la ceniza volcánica, las edades entre 20 a los 50 años, el sexo masculino, los trabajos en exteriores, la exposición a químicos industriales y antecedentes familiares de pterigión.

Las radiaciones ultravioletas representan un factor de riesgo para los trabajadores que por razones de su oficio deben laborar a cielo abierto. Estas radiaciones pueden entrar en el ser humano por absorción, reflexión o dispersión y se clasifican en: no absorbidas por la capa de ozono (UVA), parcialmente absorbidas por la capa de ozono (UVB) y completamente absorbidas por la capa de ozono (UVC); la UVA y UVB penetran en piel y ojos, ocasionando alteraciones²².

El sol emite diversos tipos de energía, entre ellas las radiaciones ultravioletas (UV) e infrarrojas, desde el punto de vista epidemiológico, la energía ultravioleta comprende el rango de 290 a 300 nm. A través del paso por la atmósfera, se modifican y solo una tercera parte llega a la tierra; el efecto sobre la salud humana puede provocar cáncer de piel, eritema, envejecimiento, fotoqueratitis, fotoconjuntivitis y en exposiciones continuas sin protección, puede producir cataratas y pterigión²². La gravedad de la lesión es directamente proporcional al índice de radiaciones

ultravioletas que llega a la tierra; cuanto más altos, mayor lesión en piel y ojos. Además del sol, las radiaciones ultravioletas provienen de camas y lámparas solares que al penetrar a las células, puedan cambiar su estructura, son las más importantes en inducir respuestas biológicas; los efectos sobre los organismos vivos dependen de la irradiación y del tiempo de exposición²².

Los trabajadores expuestos a radiaciones ultravioletas pueden presentar pterigión en algún momento de su vida laboral, lo que sugiere la necesidad de mejorar las acciones preventivas mediante el uso de equipos de protección personal, tales como gafas protectoras, sombreros o viseras, de forma que ayude en la reducción de las alteraciones de la salud visual de los trabajadores que se exponen a las radiaciones ultravioletas. González y colaboradores²², encontraron una prevalencia alta de pterigión de 34,6 % en trabajadores que laboraban a cielo abierto en Colombia.

El riesgo relativo para que se desarrolle el pterigión en una persona que vive en los trópicos es 44 veces mayor; 11 veces mayor para los que laboran en lugares arenosos al exterior, 9 para las personas que no usan lentes con filtros para los rayos ultravioletas y 2 veces para los que nunca han usado sombrero^{7,23}.

Se reporta entre los agentes físicos asociados al pterigión con más frecuencia las radiaciones solares, el ambiente de polvo y viento^{7,24}; Vila y colaboradores⁷, encontraron estos como factores de riesgo (con 36,7 % en cada caso), los que evidenciaron una mayor exposición (73,4 % de los afectados) a elementos ambientales y, consecuentemente, una estrecha relación de estos con la aparición del pterigión.

El efecto acumulativo de las radiaciones, podría explicar la incidencia alta de pterigión en la población de mayor de edad²⁵. La autora concuerda con los investigadores, quienes plantean que esta afección aumenta con la edad y en las personas expuestas a estos factores referidos.

Para Arias y colaboradores²⁶, la lesión se produce debido a un fenómeno irritativo producido por la luz ultravioleta, no solo de forma directa, sino también en pacientes expuestos a la reflexión de la luz, como ocurre en ambientes arenosos, de agua salada y en ciertas condiciones en la nieve.

También, se señala que, aunque la carnosidad puede afectar a cualquier persona, tiende a ser más común en adultos que pasan largos periodos de tiempo al aire libre, en zonas arenosas o polvorosas, o donde hay demasiada exposición a la luz solar y al viento. Por esta razón, a la carnosidad a veces se le llama "ojo de surfista," ya que en el ambiente de la playa se presenta la mayoría de los factores señalados²⁷.

Además, se manifiesta que la falta de humedad en el globo ocular producto del efecto de la brisa marina y el contacto con partículas de arena fina, hacen que exista una fricción al parpadeo ocular, que desencadena la formación de una inflamación y fibrosis conocida, con pterigión, produciendo también conjuntivitis y el síndrome de ojo seco²⁸.

Se describe una alta expresión del gen P53 en el epitelio limbar del pterigión. Esto lo relacionan con los efectos mutagénicos que la radiación ultravioleta posee, sobre el gen del P53. Estas lesiones inducen, a su vez, mutaciones en otros genes, lo que permite el desarrollo multiseccional del pterigión y de los tumores limbares²⁶.

Orozco¹⁴, encontró en Ecuador, que prevaleció la presencia de pterigión en la población femenina, con cifras de 61,2 % y en la masculina con 45,9 %; también se reportaron diferencias entre indígenas y mestizos 32,0 % y 58,6 % respectivamente. Se comprobó asociación entre la exposición de rayos ultravioletas y la presencia de pterigión¹⁴. Chambas¹, en su estudio, coincide con el predominio en mujeres con cifras de un 64 % frente a un 36 % en hombres.

Entre las ocupaciones que se asociaron al pterigión se reportan: los jardineros, pescadores, pilotos, guías de senderismos, constructores, estibadores del puerto, pintores, choferes y campesinos^{4,29}.

Con respecto a la ocupación, Orozco¹⁴, no encontró evidencias de significación estadística, ya que observó que las amas de casa fueron las que más desarrollaron la patología, sin embargo, considera que se debe tomar en cuenta en contraste con otros estudios, que hacen referencia a que son las ocupaciones de mayor riesgo, las que están propensas a mayor exposición a factores medioambientales extremos.

Rojas²⁵, considera que el tiempo de antigüedad en una ocupación laboral como la pesca, es un posible factor de riesgo para la presencia del pterigión y el grado del

mismo. En relación a las actividades laborales de riesgo. Chamba¹ pudo identificar: agricultura 21 %, comercio y quehaceres domésticos con un 14 %; también, asoció otros riesgos, mayoritariamente con la conjuntivitis, en un 24 %; traumatismo ocular y catarata 19 %; además predomina el grado II con un 32 %.

Toapanta Añarumba³⁰, comprobó la influencia de pintura electrostática en la existencia de cambios en la película lagrimal y segmento anterior en los trabajadores expuestos durante la jornada laboral.

El riesgo para los ojos y la visión, está determinado por la cantidad de horas de exposición a la luz UV, la época del año y la hora en la que se produce. También, inciden la altura geográfica a la que se trabaja y la presencia de superficies que actúan como “multiplicadores de efecto” (como, por ejemplo, la arena, el agua y la nieve). Por lo tanto, conocer el riesgo real al que se enfrenta un trabajador es muy variable y debe ser evaluado caso a caso, a fin de generar la recomendación más adecuada al caso en particular³¹.

CONCLUSIONES

El pterigión se encuentra relacionado con frecuencia al sexo masculino e íntimamente con ocupaciones de riesgo, vinculadas a la exposición prolongada de factores físicos y químicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Chamba Maza MF. “Pterigión y su relación con la actividad laboral en las edades comprendidas de 20 a 65 años atendidas en la Consulta de Oftalmología del Hospital Isidro Ayora de la ciudad de Loja, periodo Enero a Junio 2016”. [Tesis inédita] Universidad Nacional de Loja. Ecuador, 2017. Disponible en:

<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19653/1/TESIS%20Ma.%20FERNANDA%20CHAMBA.pdf>

2-Granada ChG, Reina RL, Triana CI, Martínez LZ, Elías GY. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con pterigión operados con la técnica de autoinjerto conjuntival. MEDICIEGO 2014; 20 (1).

3-Serrano Coronel A. F. Pterigión, características epidemiológicas y clínicas, en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros de la Ciudad de Loja en el año 2015. [tesis inédita]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja. 2016.

4-Góngora TJ, Bauza FY, Veitía RZA, Ramírez PE, Abreu LA. Comportamiento clínico epidemiológico del pterigium en una población ecuatoriana. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2014;39 (8) ISSN 1029-3027 | RNPS 1824. [citado 24 de septiembre 2017] Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/280>

5-Clearfield E, Muthappan V, Wang X, Kuo IC. Cirugía con injerto tisular para tratar un crecimiento en forma de aleta (pterigión) en el ojo. 11 febrero 2016 [Citado 3 de octubre 2017] Disponible en: <http://www.cochrane.org/es/CD011349/cirugia-con-injerto-tisular-para-tratar-un-crecimiento-en-forma-de-aleta-pterigion-en-el-ojo>

6-Arenas E. ¿Qué es un pterigión reproducido en la era actual? ARCH SOC ESP OFTALMOL. 2012;87(5):137–138. [citado 22 de junio, 2017] Disponible en: www.elsevier.es/oftalmologia

7-Vila MM, Silva FJ, Santana LS, García ES, Freyre LR. Características clínico-epidemiológicas de timorenses con pterigión atendidos en el Hospital Nacional "Guido Valadares". MEDISAN. 2016; 20 (6). [versión On-line]

8-Moreno DJ, de la Portilla CM, Correa RO, Iviricu T, Rielves Sanabria NJ. Afecciones visuales y su tratamiento en la población de Pinar del Río, Misión Milagro de 2006 a 2010. Revista Cubana de Oftalmología 2012; 25(2): 264-279 [citado 2 de octubre 2017] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762012000200011&script=sci_arttext&tIng=en

- 9-Rojas AE. Pterigión y su relación con la actividad laboral y el sexo. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2009; 35(3). [citado 24 de septiembre 2016]. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000300007
- 10-Montesinos Álvarez I, Soto Rodríguez G, Collazo Martínez Y, Falcón Labori S, González García J. Evolución de pacientes operados de pterigión en 5 años (2010-2014). CIMEQ. Informe de investigación básica. 2015.
- 11-Valdés Pérez E, Vergel García A, Padrón Cordero L, Samper Veitía M. Corrección del simbléfaron posquirúrgico a través de autoplastia conjuntival autóloga. Reporte de un caso. *Gaceta Médica Espirituana [revista en internet]*. 2015 [citado 3 de enero 2017]; 17(1). Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/154>.
- 12-Aragonés Cruz B. Estudio prospectivo de trasplante conjuntival con células límbicas o sin ellas, en el pterigium primario. *Rev Cubana Oftalmol [revista en internet]*. 2006, Dic [citado 3 de enero 2017]; 19(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762006000200004n&lng=es.
- 13-Kwok LS, et al. Prevention of the adverse photic effects of peripheral light-focusing. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44(4):1501-7.
- 14-Orozco Montiel EN. Prevalencia de pterigión y factores de riesgo asociados en pacientes atendidos en la consulta externa de Oftalmología del Hospital Provincial General Docente de Riobamba. [Tesis inédita] Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de Medicina: Quito, 2017.
- 15-Otamendez DYD, Vázquez PR, Estévez BS. Aspectos clínico-epidemiológicos en pacientes de Las Tunas con pterigión primario. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. 2016;41 (8) [Citado 3 de octubre 2017] Disponible en: http://www.revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/952/pdf_366
- 16-Espinal D. Pterigión. Una guía práctica de diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica Hondureña*. 1995; 63(3):43-58. [citado 31 julio 2018]. Disponible en Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1995/pdf/Vol63-3-1995-6.pdf>

17-Bermúdez M, Chávez R. Comparación de la frecuencia de recidiva postquirúrgica de pterigión con plastia libre más Bevacizumab y grupo control en pacientes de la unidad municipal de salud norte agosto- diciembre del 2011, enero 2012. [Tesis de Postgrado]. Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Médicas Instituto Superior de Postgrado; 2012.)

18-Rojas Álvarez E. Comportamiento del pterigión 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 2017 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).

19-Garcés GL. Carnosidades en los ojos (Pterigión). Copyright © 2016 biomanantial.com. RIVAS INTERNET S.L. CIF: ESB86492501. Disponible en: <http://www.biomanantial.com/carnosidades-los-ojos-pterigion-a-2217-es.html>

20-Muñoz Moreira GE. “Factores de riesgo en la aparición del pterigión en pacientes tratados en el centro oftalmológico cubano-ecuatoriano José Martí - Eloy Alfaro de Latacunga”. [Tesis inédita] Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ecuador, 2014.

21-Menéndez Morante GC. Factores de riesgo y su influencia en la aparición de pterigión ocular en personas de 20 a 60 años. Recinto el Palmar. Babahoyo. Los Ríos. Primer semestre 2017. [Tesis inédita] Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador, 2017.

22-González Ruiz GE, Peralta González OJ, Peralta González AG, Peralta González GI. Radiaciones ultravioletas como factor de riesgo vinculado a la génesis del pterigión en trabajadores expuestos. Rev Cubana Enfermer. 2016;32(4) [versión Online ISSN 1561-2961] [citado 23 de julio 2018] Disponible en <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/1004/205>

23-Pterigión o “uña del ojo” tiene mayor prevalencia en las zonas tropicales. El [citado 23 de abril 2018]. Disponible en: <https://eldia.com.do/pterigion-o-una-del-ojo-tiene-mayor-prevalencia-en-las-zonas-tropicales/>

- 24-Aguilar Mendieta G. Prevalencia y factores desencadenantes de Pterigión en pacientes atendidos en la clínica Oftalmológica de la selva. Banda de Shilcayo. San Martín. Periodo julio – noviembre 2015. Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto. Perú, 2017. Disponible en: http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/852/TP_MED_00007_2017.pdf?sequence=3
- 25-Rojas Álvarez E. Pterigión en pescadores de Pinar del Río. Rev Cubana Oftalmol. [versión On-line ISSN 1561-3070] 2009 Dic [Citado 3 de octubre 2017] ;22 (2) Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762012000200011&script=sci_arttext&lng=en
- 26-Arias A, Gómez C, Vigoa L, Bernal N, Pons L. Comportamiento del pterigión según la exposición a radiaciones ultravioletas y sus cambios histológicos de acuerdo con su severidad. Rev. Cubana Oftalmol. 2009 [citado 2018 Abril 20];22(2):51-8. Disponible en:<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0864-21762009000200007&lng=es>
- 27-Tratamiento para carnosidad del ojo (pterigión). [Citado 23 de julio 2018] Disponible en: <https://iconlasik.com/es/pterygium-es>
- 28-Masín Álvarez C. La salud en las comunidades afrovenezolanas. Caso: Chuao estado Aragua. Humania del Sur. Revista de Estudios Latinoamericanos, Africanos y Asiáticos. 2017; 12 (22):69-84.
- 29-Milanés Armengol AR, Molina Castellanos K, Milanés Molina M, Ojeda León AM, González Díaz A. Factores de riesgo para enfermedades oculares. Importancia de la prevención. Medisur. [versión On-line ISSN 1727-897X] 2016 Ago [citado 2018 julio 25]; 14(4): 421-429. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000400010&lng=es
- 30-Toapanta Añarumba VM. Estudio comparativo de los cambios producidos en la película lagrimal y el segmento anterior en trabajadores expuestos al proceso de pintura electrostática de la empresa Reypel. Ciudad de Quito, en el periodo 2016-2017. Instituto tecnológico Cordillera. Ecuador, 2017.

31-Corvalán Rinsche J. Efectos en los ojos por la exposición UV en el trabajo. Salud Ocupacional Chile. 23 noviembre,2015 . [citado 2018 julio 25] Disponible en: <https://saludocupacionalblogdotcom.wordpress.com/category/sin-categoria/page/7/>

Yoalmis Yaquelin Montero Vizcaíno

Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. Calle 216 esquina a 11b. Playa. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: yoalmisym@infomed.sld.cu

Telf. 7 267 7398