

Aplicación del HeberFERON® como tratamiento adyuvante del pterigión primario

Application of HeberFERON® as an adjuvant treatment of primary pterygium

Yardanis Hernández Fernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-8522-0859>

Zaadía Pérez Parra¹ <https://orcid.org/0000-0000-0001-7019-3491>

Yereyni León Rodríguez¹ <https://orcid.org/0000-0002-9985-0245>

Juan Raúl Hernández Silva¹ <https://orcid.org/0000-0002-6991-3567>

Madelyn Jareño Ochoa¹ <https://orcid.org/0000-0001-7280-8138>

¹Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: yardahf78@gmail.com

RESUMEN

Introducción: El pterigón es un proceso inflamatorio y degenerativo que afecta el limbo esclerocorneal, caracterizado por el crecimiento anómalo de tejido conjuntival elastótico sobre la córnea. Presenta una apariencia antiestética de naturaleza progresiva que, en etapas avanzadas, puede comprometer la visión. Se clasifica entre las degeneraciones no involutivas o tumoraciones epiteliales benignas de la córnea. Su prevalencia a nivel mundial varía desde 1,1 hasta un 53 %, según la latitud geográfica y la exposición solar. En Cuba se reporta una prevalencia de hasta 17,3 %. La recurrencia constituye una de sus complicaciones más temidas.

Objetivo: Determinar la eficacia y la seguridad del HeberFERON® en colirio como tratamiento adyuvante después de la exéresis del pterigón primario.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal en el Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, de La Habana, entre enero de 2021 y diciembre de 2023.

Resultados: La muestra incluyó 27 pacientes (32 ojos), con predominio del sexo masculino (66,2 %) y más de la mitad superaban los 50 años. El color de la piel blanco correspondió a un 81,5 %. El pterigión grado II (invasión corneal de 3-4 mm) fue el más común con el 65,5 %. A los seis meses, la recurrencia del pterigión resultó mínima y a los 12 meses no se observó recurrencia del pterigión en el 96,8 % de los pacientes.

Conclusiones: El HeberFERON® colirio redujo la recurrencia del pterigón después de la exéresis y autoinjerto conjuntival, lo que sugiere que este tratamiento combinado es efectivo y seguro.

Palabras clave: pterigón; degeneración corneal; recurrencia, angiogénesis; HeberFERON®.

ABSTRACT

Introduction: Pterygium is an inflammatory and degenerative process that affects the sclerocorneal limbus, characterized by the abnormal growth of elastic conjunctival tissue over the cornea. It presents as an aesthetically displeasing, progressively growing lesion that, in advanced stages, can impair vision.

It is classified among non-involutional degenerations or benign epithelial corneal growths. Its worldwide prevalence varies significantly, ranging from 1.1% to 53%, depending on geographic latitude and sun exposure. In Cuba, a prevalence of up to 17.3% has been reported. Recurrence following surgical intervention is one of its most feared complications.

Objective: To determine the efficacy and safety of HeberFERON® eye drops as an adjuvant treatment after primary pterygium excision.

Methods: A descriptive, prospective, and longitudinal study was conducted at the Cuban Institute of Ophthalmology “Ramón Pando Ferrer” in Havana, from January 2021 to December 2023.

Results: The sample included 27 patients (32 eyes), with a predominance of males (66.2%) and more than half being over 50 years of age. The majority (81.5%) had white skin. Grade II pterygium (corneal invasion of 3-4 mm) was the most common, accounting for 65.5%. At six months, pterygium recurrence was minimal, and at 12 months, no recurrence was observed in 96.8% of patients.

Conclusions: HeberFERON® eye drops reduced pterygium recurrence after excision and conjunctival autograft, suggesting that this combined treatment is effective and safe.

Keywords: pterygium; corneal degeneration; recurrence; angiogenesis; HeberFERON®.

Recibido: 08/07/2025

Aceptado: 21/08/2025

Introducción

La Organización Mundial de la Salud señala que el 80 % de la información percibida del mundo se recibe a través de la visión. Entre los padecimientos más comunes que afectan este sentido se encuentra el pterigión, enfermedad ocular que puede dañar la visión en etapas avanzadas y causar su pérdida. Debido a su apariencia antiestética y su naturaleza progresiva, resulta una de las afecciones oculares más antiguas descritas.^(1,2)

La enfermedad involucra un cuadro de inflamación crónica, proliferación del tejido conectivo subconjuntival y presencia de angiogénesis, lo que provoca el crecimiento de tejido elastótico y de conjuntiva anormal sobre la córnea. Se clasifica dentro de las degeneraciones no involutivas o tumoraciones epiteliales benignas corneales.^(3,4,5)

Tiene distribución mundial y su prevalencia varía del 1,1 al 53 %, según la latitud geográfica.⁽⁶⁾ En Cuba es muy frecuente; su prevalencia se considera probable hasta 17,3 %.⁽⁷⁾

Resulta una enfermedad común en lugares donde las condiciones climáticas son cálidas, secas y rurales. Se establece una relación firme con la radiación ultravioleta tipo B como factor etiológico para el pterigión. Afecta más a hombres, su riesgo va en aumento en relación con la edad, y es más común entre los 20 y 50 años.^(2,6) Se considera que los agentes virales están involucrados en el desarrollo del pterigón.⁽⁸⁾

En la histología del pterigón se observa un crecimiento anormal de fibroblastos, vasos sanguíneos y células inflamatorias, con destrucción de la membrana de Bowman del estroma corneal y alteraciones en células madres limbares.^(3,5)

El tratamiento se clasifica en dos categorías: conservador y quirúrgico. El conservador incluye protección ocular, lubricación y antiinflamatorios tópicos en etapas tempranas.^(5,9) El quirúrgico se reserva para casos de progresión hacia el eje visual, motivos cosméticos o limitación de la motilidad ocular.

La recurrencia constituye una de las complicaciones más temidas en el pterigón, con tasas variables, según la técnica quirúrgica empleada. El autoinjerto conjuntival muestra una tasa desde 2 hasta un 40 %, inferior a las restantes técnicas quirúrgicas, por lo que es la más utilizada en la práctica médica.⁽¹⁰⁾ Con el objetivo de evitar su recurrencia surgen varios tratamientos adyuvantes como mitomicina C, 5-fluorouracilo, ciclosporina A, antiangiogénicos e Interferón alfa tópico.⁽¹¹⁾ Estos últimos son un conjunto de glicoproteínas, descubiertas en 1957, producidas de forma natural por el organismo para combatir infecciones y tumores, que inhiben las proteínas de la matriz extracelular producida por los fibroblastos, y su aplicación tópica no produce eventos adversos sobre la córnea y la conjuntiva.^(5,6,12)

En el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de Cuba se produce HeberFERON®, nueva formulación farmacéutica que combina el Interferón alfa 2b recombinante (IFN- α 2br) y el gamma recombinante (IFN- γ r). Este, indicado para el tratamiento perilesional o intralesional del carcinoma basal palpebral, puede ser utilizado como tratamiento alternativo o adyuvante en otros procedimientos quirúrgicos o no. El IFN- γ r inhibe la proliferación de fibroblastos y reduce la síntesis de colágeno, lo que contribuye a la reparación tisular y remodelación. El IFN- α 2br muestra un elevado éxito en el tratamiento de neoplasias intraepiteliales de la conjuntiva.^(5,13,14)

Debido a la alta frecuencia de pterigón y su tendencia a recurrir, es necesario buscar opciones terapéuticas más efectivas y con menos eventos secundarios para reducir la tasa de recurrencia. La presente investigación examina el uso tópico de HeberFERON® como tratamiento adyuvante después de la cirugía de pterigón con autoinjerto conjuntival.

Este trabajo tuvo el objetivo de determinar la eficacia y la seguridad del HeberFERON® en colirio como tratamiento adyuvante después de la exérésis del pterigón primario.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal en el Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, en el período entre enero de 2021 y diciembre de 2023. El universo quedó constituido por los pacientes atendidos en consulta de córnea con diagnóstico de pterigón primario, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico clínico de pterigón primario candidato a tratamiento quirúrgico, edad igual o mayor a 18 años y consentimiento para participar en la investigación.

Se excluyeron aquellos pacientes que no pudieran colaborar adecuadamente; presentaran alergia conocida a componentes del fármaco; hubieran recibido tratamiento con esteroides, inmunosupresores o interferones (IFN- α 2br o IFN- γ) en los tres meses previos; padecieran enfermedades de la superficie ocular; o hubieran sido sometidos a cirugías oculares en los seis meses anteriores al estudio.

La muestra final incluyó a 27 pacientes, equivalentes a 32 ojos, seleccionados mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple. Esta cifra refleja que en cinco pacientes el pterigión primario fue bilateral, por lo que ambos ojos se incluyeron del estudio y se analizaron como unidades independientes para la evaluación de la técnica quirúrgica y la recurrencia.

Las variables analizadas en el estudio fueron: edad, sexo, color de la piel, ocupación, clasificación del pterigón, según la extensión de la invasión corneal, eventos adversos, tipo de evento adverso, recurrencia del pterigón y tiempo de aparición de la recurrencia.

Se confeccionó la historia clínica individual a cada paciente, previa firma del consentimiento informado. Se realizó una historia de la enfermedad actual y un examen oftalmológico con lámpara de hendidura para evaluar la invasión del tejido fibrovascular en la córnea. Se midió el tamaño del pterigón definido como la distancia horizontal desde el ápex de la cabeza hasta el limbo y se llevaron a cabo exámenes complementarios como refracción, queratometría y tensión ocular, seguidos por captura de imágenes. La técnica quirúrgica seleccionada consistió en resección del pterigón y autoinjerto de conjuntiva.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia tópica y subconjuntival, previa asepsia y antisepsia, se realizó la resección del cuerpo del pterigón y la cápsula de Tenon subyacente con tijera de conjuntiva de Wescott y pinza colibrí de Barraquer. Para la exéresis de la cabeza del pterigón se empleó un cuchillete crescent 2,2 desechable.

El autoinjerto de conjuntiva se obtuvo de la conjuntiva bulbar superior, con un tamaño similar al lecho escleral en el sitio de resección del pterigón. Este se posiciona en el lecho quirúrgico y se fija con sutura de seda 8,0. Se utilizaron dos suturas limbares conjuntiva (injerto)-epiesclera-conjuntiva y cinco suturas en conjuntiva (injerto)-conjuntiva. Al finalizar la cirugía, se aplicó ungüento de tetraciclina con oclusión por 24 horas.

Se indicó tratamiento posquirúrgico con antibiótico de amplio espectro (ciprofloxacino), una gota cada cuatro horas durante siete días, y un antinflamatorio (prednisolona), una gota cada dos horas, por siete días, con un esquema de

reducción cada siete días a cuatro, después a seis, ocho y 12 horas. El HeberFeron® se aplicó a las 24 horas del posoperatorio una gota cada seis horas, durante ocho semanas.

El seguimiento posoperatorio fue por siete días, después a uno, tres, seis y 12 meses. Se registraron datos de recurrencia de pterigión y se anotó la aparición de vasos epiesclerales, fibrosis y extensión conjuntival hacia la córnea. Se consideró recurrencia conjuntival a la presencia de vasos epiesclerales y tejido fibroso que no invade el limbo, y a la recurrencia corneal, al tejido fibrovascular que invade la córnea más 1,5 mm, desde el limbo esclerocorneal, en el área de escisión previa. Se documentaron eventos secundarios y complicaciones durante el seguimiento.

La efectividad se determinó por la transparencia del tejido conjuntival y la reducción de los vasos epiesclerales y el tejido fibroso en el área tratada. La seguridad se relacionó con la presencia de escasos eventos adversos, relacionados a la aplicación del fármaco, basado en la evidencia con limitada cautela en la interpretación. A cada paciente se le pidió que anotara los eventos adversos, y que reflejaran el tipo de evento, el momento de aparición, la duración y la intensidad.

En el procesamiento de la información, para los datos se creó una base de datos en Excel 2010. El análisis estadístico se hizo con SPSS 15 y se utilizaron medidas descriptivas para resumir las variables. Los resultados se presentaron en tablas para mayor comprensión.

Consideraciones éticas

La investigación fue aprobada por el consejo científico y el comité de ética de la investigación del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”.

Resultados

La muestra quedó conformada por 32 ojos de 27 pacientes (tabla 1). El promedio de edad fue de 55,63 años con un rango entre 33 a 85 años. El mayor número de ellos 10 (37,0 %) correspondió al grupo de 50-59 años, seguido por el grupo de 60 y más, con nueve (33,3 %). Prevaleció el sexo masculino para un total de 16 (59,3 %). Predominó el color de la piel blanco, representado por 22 pacientes (81,5 %). El 51,8 % de las ocupaciones presentó exposición al sol.

Tabla 1 - Características clínico-epidemiológicas

Variables (n = 27)		No.	%
Edad (años)	< 40	3	11,1
	40-49	5	18,5
	50-59	10	37,0
	60 y más	9	33,3
Sexo	Masculino	16	59,3
	Femenino	11	40,7
Color de la piel	Blanca	22	81,5
	No blanca	5	18,5
Ocupación	Expuestos al sol	14	51,8
	No expuestos al sol	13	48,1

La tabla 2 muestra que el pterigión grado II predominó en el estudio, con 21 ojos (65,6 %), con mayor porcentaje en ambos sexos: masculino 12 ojos (63,2 %) y el sexo femenino representado por 9 ojos (69,2 %). En relación con la edad, se observa que el pterigión prevalece en el grupo etario de 50 a 59 años con un total de 13 pacientes, y dentro de ellos sobresale el pterigón grado II en 10 casos (76,9 %), seguido por el grupo de 60 y más con 10 pacientes.

Tabla 2 - Relación entre la gravedad del pterigón, la edad y el sexo

Características	Grado I		Grado II		Grado III		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sexo								
Masculino	2	6,3	12	37,5	5	15,6	19	59,4
Femenino	4	12,5	9	28,1	0	0,0	13	40,6
Total	6	18,8	21	65,6	5	15,6	32	100,0
Edad (años)								
< 40	0	0,0	4	12,5	0	0,0	4	12,5
40-49	2	6,3	2	6,3	1	3,1	5	15,6

50-59	3	9,4	10	31,3	0	0,0	13	40,6
60	1	3,1	5	15,6	4	12,5	10	31,3
Total	6	18,8	21	65,6	5	15,6	32	100,0

No se realizó análisis estadístico porque el 83 % de las celdas teían valores esperados por debajo de cinco y no puede ser posible una agrupación de categorías.

EL 90,6 % de los ojos del estudio no presentó eventos adversos a la aplicación del colirio de HeberFERON® después de la cirugía. Solo tres ojos (9,4 %) mostraron eventos adversos locales oculares como hiperemia conjuntival en los dos ojos (6,3 %) y un paciente presentó fiebre (3,1 %) como evento sistémico (tabla 3).

Tabla 3 - Distribución de los ojos según la presencia de eventos adversos a la administración del HeberFERON®

Eventos adversos	No.	%
No eventos	29	90,6
Eventos adversos	3	9,4
Tipo de evento adverso	Hiperemia conjuntival	2
	Fiebre	1
Total	32	100,0

Del total de ojos tratados, el 96,9 % no se observó recurrencia, el 90,6 % con conjuntiva normal y el 6,3 % con presencia de escasos vasos epiesclerales sin tejido fibroso, mientras que un ojo (3,1 %) mostró, a los 6 meses, recurrencia conjuntival grado III con tejido fibrovascular que no invade limbo (tabla 4).

Tabla 4 - Recurrencia del pterigión y tiempo de aparición

Recurrencia del pterigón	No.	%
No recurrencia del pterigón	Grado I	29
	Grado II	2
	Total	31
Recurrencia conjuntival	Grado III	1

Discusión

El pterigión es una enfermedad que limita en función y en confort la perfección del órgano visual y constituye un importante problema de salud a nivel mundial, del cual Cuba no está exenta, por ser un país tropical. En la presente investigación, el pterigión tuvo mayor frecuencia de aparición en individuos de la quinta y sexta décadas de vida, en concordancia con *Llerena y Pérez*,⁽¹⁵⁾ *Yu y otros*,⁽¹⁶⁾ y *Salomgú*,⁽¹⁷⁾ quienes encontraron que el pterigión fue más común en personas de 50 a 59 años.

La aparición del pterigión en personas de mediana y avanzada edades se relaciona de manera directa y estrecha con la edad y la exposición acumulativa a los rayos ultravioletas a lo largo de la vida, y con cambios fisiológicos oculares como la sequedad ocular.^(4,6)

El pterigión afecta a ambos sexos, aunque algunos estudios muestran una mayor prevalencia en los hombres.^(4,6) En la actual serie se observó un ligero predominio en los hombres y la exposición significativa al sol, debido a que desempeñaban trabajos al aire libre, tales como agricultura, pesca, albañilería, entre otros. Estos resultados coinciden con los de *Otamendez y otros*,⁽¹⁸⁾ quienes sugieren que los factores como la ubicación geográfica, y el clima cálido, seco y húmedo pueden contribuir al desarrollo del pterigión, debido a la exposición a los rayos ultravioletas, considerados un factor de riesgo en el desarrollo del pterigón y las actividades realizadas por los hombres en esas áreas. Similares resultados muestra la investigación de *Vila y otros*.⁽¹⁹⁾

La relación entre el pterigón y la exposición al sol sigue una curva dosis-dependiente, que varía según la etapa de la vida. Se consideran grupos de riesgo aquellos que trabajan en ocupaciones con una exposición excesiva a condiciones ambientales como luz solar, polvo, suciedad, calor, resequedad, viento, humo; así como aquellos expuestos a solventes o químicos.^(4,6,20)

Esta actitud podría ser resultado de la falta de información sobre las posibles consecuencias futuras. La provincia de La Habana posee condiciones climáticas similares al estudio antes mencionado, por lo que se considera que existe un riesgo equivalente de desarrollar pterigón. Por otro lado, *Guerra y Vera*⁽⁷⁾ estiman que los hombres presentan un bajo interés ante este problema, al que consideran puramente estético. Otros factores relevantes a tener en cuenta son la condición de centro de referencia nacional del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", que evalúa y trata pacientes de todo el país.

Aunque hay pocas referencias disponibles, se reconoce que el color de la piel resulta un factor relevante en la incidencia del pterigón. *Campagna y otros*⁽²¹⁾ identificaron una mayor frecuencia de pterigón en pacientes hispanos y no blancos.

Este estudio mostró un predominio de pacientes con piel blanca, en coincidencia con los resultados de *Llerena y Pérez*.⁽¹⁵⁾

El pterigión constituye un problema de salud pública, debido a sus efectos sobre la agudeza visual en etapas avanzadas. En esta serie, el grado II fue el más común, seguido por el grado I. Esta frecuencia se mantuvo cuando se relacionaron el sexo y el grado del pterigión; además se observó que el grado II resultó más frecuente en los hombres, aunque este resultado se vio limitado por el número de casos incluidos. Como se mencionó anteriormente, el sexo masculino predominó en la muestra, y se sabe que los trabajos al aire libre son un factor influyente en este resultado, lo cual coincide con lo reportado en la literatura.⁽²⁰⁾

Granada y otros⁽²²⁾ mencionaron que el grado II representa el 57,8 %. Otros estudios, como el de *Correa y otros*,⁽¹⁾ en pacientes ecuatorianos, obtuvieron resultados similares. Sin embargo, en una investigación en cubanos de la provincia de Camagüey, realizado por *Alonso y otros*,⁽³⁾ prevaleció el grado III. A partir del grado II, el tratamiento quirúrgico es considerado para el pterigón primario, debido a su progresión, la desfiguración estética y los síntomas clínicos frecuentes.⁽⁵⁾

En cuanto a la relación entre el grado del pterigón y la edad, este estudio encontró que el grado II se desarrolla con mayor frecuencia en personas de 50 a 59 años. Estos hallazgos fueron similares a los de *Purbonegoro y otros*,⁽²³⁾ con 58 % de los casos, que presentaban pterigón grado II en el grupo de 51 a 60 años. Como se mencionó anteriormente, el efecto acumulativo de la radiación solar podría explicar el incremento de la incidencia de pterigón en la población de mayor edad.^(2,4,20)

Varios autores emplean el Interferón en colirio para prevenir la recurrencia del pterigón. *Esquenazi*⁽²⁴⁾ no encontró eventos adversos al usar Interferón alfa 2b en conejos, a diferencia de la mitomicina C y 5 fluorouracilo, que produjeron epiteliotropía, inflamación de la superficie ocular, dolor y síntomas de ojo seco en su aplicación tópica. *Yin y otros*⁽¹²⁾ aplicaron el colirio durante tres meses sin complicaciones. *Yu y otros*⁽¹⁶⁾ no observaron eventos adversos tras dos semanas de tratamiento. *Rivera y otros*⁽²⁵⁾ reportaron quemosis en un paciente.

En el presente estudio se emplearon interferones alfa 2b y gamma (HeberFERON®) y resulta importante señalar que hasta la fecha no se ha encontrado literatura previa sobre su combinación. Luego de ocho semanas de tratamiento, un paciente presentó un aumento de la temperatura, en las primeras 48 horas de poscirugía, que desapareció, a pesar de que no se suspendió el colirio. Dos pacientes mostraron hiperemia conjuntival en la primera semana, pero no se pudo determinar si fue provocado por el HeberFERON®, ya que se asoció con antibiótico y antiinflamatorio tópicos.

La recurrencia del tejido fibrovascular es la complicación más temida y común en la cirugía del pterigón. *Yu y otros*⁽¹⁶⁾ clasificaron la recurrencia del pterigón de acuerdo

con las pautas de Prabhasawat. Se consideró recurrencia conjuntival (vasos epiesclerales y tejido fibroso sin invadir el limbo) y recurrencia corneal (tejido fibrovascular que invade la córnea más de 1,5 mm desde el limbo), esta última tiene indicación de reintervención. También se define por marcada fibrosis con cicatrices traccionales, al ser más agresiva y sintomática que la lesión primaria. La recurrencia implica inflamación crónica, irregularidad en la superficie y afectación de la película lagrimal.^(5,6,9) Por su parte, Yu y otros⁽¹⁶⁾ encontraron recurrencia conjuntival del pterigión, nivel III, caracterizado por tejido fibrovascular sin invasión del limbo, basado en la apariencia externa. El HeberFERON® no previno la reaparición del tejido, pero redujo la fibrosis y la agresividad del tejido recurrente; dicho de otro modo, los pacientes no cumplieron con el criterio de una segunda cirugía, lo que evitó una nueva visita al quirófano y todo lo que conlleva, desde el punto de vista psicológico, social y económico. Este estudio mostró resultados similares a otras investigaciones como la de Yin y otros,⁽¹²⁾ que expresaron que el 3,7 % de los ojos presentaba recurrencia grado III a los tres meses de evolución, y a los 12 meses se muestran dos casos de recurrencia grado III, resultado que se considera seguro y eficaz para la reducción de la recurrencia.

Hernández y otros⁽⁵⁾ mencionaron que el Dr. Juan Indacochea, en 2010, utilizó el Interferón alfa-2b durante ocho semanas en el tratamiento posoperatorio de 15 pacientes con pterigión recurrente, y logró buenos resultados sin recurrencia ni neovascularización. Además, refirieron que estudios en Estados Unidos y Venezuela, demostraron que el uso de Interferón alfa-2b tópico, durante tres meses, luego de la resección del pterigón, resultó seguro y efectivo.⁽⁵⁾

En un ensayo clínico, en 2020, Yu y otros⁽²⁶⁾ compararon el autoinjerto conjuntival y el trasplante de membrana amniótica con colirio de Interferón alfa 2b, y encontraron tasas bajas de recurrencia, en ambas técnicas.

Se concluye que el HeberFERON® en colirio mostró mínimos eventos adversos, fue bien tolerado y seguro, redujo la agresividad del tejido recurrente y evitó la necesidad de reintervención quirúrgica, con lo que demuestra ser efectivo como tratamiento adyuvante posterior a la cirugía del pterigón.

Referencias bibliográficas

1. Correa O, Licea Y, Rodríguez B, Rocha A, Flores S. Estado refractivo y queratométrico de pacientes con pterigón en el sector Puerto Quito, Ecuador. Revista Sociedad & Tecnología. 2021;4(3):368-79. DOI: <https://doi.org/10.51247/st.v4i3.143>

2. Sweth K. Analytical Study on Epidemiology of Pterygium in A Tertiary Care Centre [Tesis doctoral]. Chennai, Tamilnadu: the Tamilnadu Dr. M.G.R. Medical University; 2018. [acceso 04/08/2022]. Disponible en: <https://repository-nmgrmu.ac.in/8790/1/220300718swetha.pdf>
3. Alonso A, Casellas M, Rodríguez M, González N, Recio L. Caracterización clínica e histopatológica del pterigón primario. Rev. Arch Med Camagüey 2018. [acceso 04/08/2022];22(2). Disponible en: <https://scielo.sld.cu/scielo>pid=S1025-02552018000200004>
4. Tandon R, Vashist P, Gupta N, Gupta V, Yadav S, Deka D, et al. The Association of Sun Exposure, Ultraviolet Radiation Effects and Other Risk Factors for Pterygium (the SURE RISK for Pterygium Study) in Geographically Diverse Adult (\geq 40 Years) Rural Populations of India - 3rd Report of the ICMR-EYE SEE Study Group. PLoS ONE. 2022;17(7):e0270065. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270065>
5. Hernández Y, León Y, Pérez Z, Jareño M, Moreno M, Benítez M. Pterigón recidivante y sus alternativas terapéuticas. Revista Cubana de Oftalmología. 2020 [acceso 28/07/2022];33(1). Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762020000100013
6. Shahraki T, Arabi A, Feizi S. Pterygium: An Update on Pathophysiology, Clinical Features, and Management. Ther Adv Ophthalmol. 2021;13:1-21. DOI: <https://doi.org/10.1177/25158414211020152>
7. Guerra J, Vera T. Prevalencia de pterigón en pacientes atendidos en unidad de atención primaria oftalmológica entre el año 2014 y 2018. [Tesis de licenciatura en Tecnología Médica con mención en Oftalmología] Chile: Universidad de Valparaíso; 2019 [acceso 05/08/2022]. Disponible en: <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/4cb6e25e-f6f5-4a29-a3de-3acaa3fcb135/content>
8. Süren E, Nergiz D, Süren D, Alikanoğlu A, Yıldırım H, Altun Z. Expression of P16 in Pterygium and Its Relation with Epithelial Dysplasia and Possible Etiologic Role of HPV. Indian J Pathol Microbiol. 2022;65(2):258-61. DOI: https://doi.org/10.4103/IJPM.IJPM_1152_20
9. Sarkar P, Tripathy K. Pterygium. In: Stat Pearls. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2022 [acceso 05/08/2023]. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/#_article-27986_s12
10. Arun K, Grillon F, Georgoudis P. Primary Pterygium Excision Surgery: Analysis of Risk Factors and Clinical Outcomes. Cureus. 2024;15;16(6):e62440. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.62440>

11. Patel E, Rhee M. Surgical Techniques and Adjuvants for the Management of Pterygium. Eye Contact Lens. 2022;48(1):3-13. DOI: <https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000849>
12. Yin M, Li H, Zhang Y, Dai H, Luo F, Pan Z. Interferon Alpha-2b Eye Drops Prevent Recurrence of Pterygium After the Bare Sclera Technique: A Single-Center, Sequential, and Controlled Study. Cornea. 2019;38(10):1239-44. DOI: <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000001995>
13. Lewczuk N, Zdebik A, Bogusławska J. Interferon Alpha 2a and 2b in Ophthalmology: A Review. J Interferon Cytokine Res. 2019;39(5):259-72. DOI: <https://doi.org/10.1089/jir.2018.0125>
14. Rojas I, Vigoa L, García Y, Bello I, Duncan Y. Seguridad del HeberFERON en pacientes con carcinoma basal palpebral. Rev Cubana Oftalmol. 2021 [acceso 07/08/2022];34(1):e1131. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762021000100011&lng=es
15. Llerena A, Pérez A. Principales afecciones oftalmológicas en el municipio de Guanes, Pinar del Río. Rev Cubana Oftalmol. 2010 [acceso 07/01/2023];23(1). Disponible en: https://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-2176201000100012&lng=es
16. Yu J, Feng J, Jin T, Tian L, Zhu L, Cao K, et al. The Effect of a Novel Strategy in Treating Primary Pterygium: A Prospective Randomized Clinical Study. Am J Ophthalmol. 2021;225:108-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.01.001>
17. Salomgú G. Características clínico-epidemiológicas de pterigón diagnosticados en un Hospital Regional de Huancayo enero-diciembre 2019 [Tesis]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2020 [acceso 07/01/2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/1452>
18. Otamendez D, Vázquez R, Sicilia B. Aspectos clínico-epidemiológicos en pacientes de Las Tunas con pterigón primario. Rev Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2016 [acceso 07/08/2022];41(12). Disponible en: https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/952/pdf_366
19. Vila M, Silva J, Santana S, García S, Freyre R. Características clínico-epidemiológicas de timorenses con pterigón atendidos en el Hospital Nacional "Guido Valadares". MEDISAN. 2016 [acceso 07/08/2022];20(6). Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000600002&lng=es

20. Montero Y, Vizcaino M, Montero Y. Pterigión. Aspectos clínicos y factores asociados. Invest. Medicoquir. 2020 [acceso 07/08/2022];12(2). Disponible en: <https://www.revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/635/682>
21. Campagna G, Adams M, Wang L, Khandelwal S, Al-Mohtaseb Z. Comparison of Pterygium Recurrence Rates Among Different Races and Ethnicities after Primary Pterygium Excision by Surgeons in Training. Cornea. 2018;37(2):199-204. DOI: <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000001453>
22. Granada R, Rueda R, Triana I, Martínez C, Elías Y. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con pterigión operados con la técnica de autoinjerto conjuntival. MEDICIEGO. 2014 [acceso 7/08/2022];20(1). Disponible en: <https://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/132>
23. Purbonegoro S, Dianratri A, Purnomo K, Saputro A, Angga A. Age and Gender Distribution of Pterygium Cases from the Pterygium Surgery Social Service Program. Journal of Community Empowerment for Health. 2021;4(2):133-9. DOI: <https://doi.org/10.22146/jcoemph.62285>
24. Esquenazi S. Treatment of Early Pterygium Recurrence with Topical Administration of Interferon Alpha-2b. Can J Ophthalmol. 2005;40(2):185-7. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0008-4182\(05\)80031-6](https://doi.org/10.1016/S0008-4182(05)80031-6)
25. Rivera K, Portorreal J, Pimentel R. Interferón alfa -2 beta como terapia coadyuvante en cirugía de pterigión recidivante. Centro Cardio-neuro Oftalmológico y Trasplante (CECANOT). Rev méd dom. 2017 [acceso 07/08/2022];78(3):17-26. Disponible en: <https://cmd.org.do/wp-content/uploads/2020/08/revista-med.-vol.-78-3-septiembre-diciembre-2017.pdf>
26. Yu J, Feng J, Jie Y, Jin T, Li S, Zhu L. Clinical Evaluation of Outcome of Amniotic Membrane Transplantation Combine with Interferon Eye Drops for Primary Pterygium. Chin Exp Ophthalmol. 2020;38(8):686-91. DOI: <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn115989-20191217-00545>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Investigación: Yordanis Hernández Fernández y Zaadia Pérez Parra.



Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Análisis estadístico: Yordanis Hernández Fernández y Yereyni León Rodríguez.

Metodología: Madelyn Jareño Ochoa y Yereyni León Rodríguez.

Validación: Raúl Hernández Silva y Zaadia Pérez Parra.

Redacción-borrador original: Yordanis Hernández Fernández y Zaadia Pérez Parra.

Redacción-revisión y edición: Yordanis Hernández Fernández y Zaadia Pérez Parra.