

# Uso de carboximetilcelulosa y hialuronato de sodio/condroitín sulfato en postoperatorio de cirugía de pterigión primario manejado con antibióticos y esteroides tópicos más ácido ascórbico

René Hernán Parada Vásquez<sup>a</sup>, Julio Enrique de León Ortega<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Instituto de la Visión, Hospital La Carlota, Montemorelos, Nuevo León, México.

<sup>b</sup> Escuela Superior de Oftalmología, Centro Oftalmológico León, Guatemala.

---

**Recibido:** 6 de julio de 2016.

**Aprobado:** 5 de diciembre de 2016.

**Correspondencia:**

Dr. René H. Parada Vásquez  
Camino al Vapor No. 209, Zambrano  
67512 Montemorelos, Nuevo León  
México.

Teléfono: +52 (826) 263-0070  
rene\_hernan@hotmail.com

**Oftalmol Clin Exp** (ISSN 1851-2658)  
2017; 10(1): 12-21.

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar la respuesta inflamatoria en la cirugía de pterigión primario, manejado con antibióticos y esteroides tópicos más ácido ascórbico oral durante el postoperatorio inmediato y mediato, empleando una solución de hialuronato de sodio/condroitín sulfato de sodio, comparado con la carboximetilcelulosa sódica en un período de 2 y 6 semanas.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo, comparativo, realizado en Centro Oftalmológico León y Fundación Dr. Alfonso Ponce Archila, de 278 pacientes con diagnóstico de pterigión primario grado II y III. Se realizó resección del tejido más colocación de autoinjerto de conjuntiva, incluyendo limbo. En el postoperatorio se utilizó tratamiento estándar de esteroide, antibiótico tópico y ácido ascórbico oral. Se asignaron aleatoriamente a dos grupos: uno con hialuronato de sodio/condroitín sulfato de sodio y otro con carboximetilcelulosa sódica.

**Resultados:** Los que recibieron carboximetilcelulosa, 56 pacientes (20.1% del total) no presentaron inflamación y 77 (27.7%) sí lo hicieron; por otra parte, los que recibieron hialuronato de sodio más ácido ascórbico —114 pacientes (41.1%)— no presentaron inflamación y 31 (11.2%) sí la tuvieron. El análisis demostró una diferencia estadísticamente

significativa entre los grupos tratados (ANOVA,  $P < 0.0001$ ).

**Conclusiones:** La aplicación de una solución tópica oftálmica a base de hialuronato de sodio y condroitín sulfato de sodio proporciona mejores resultados postoperatorios comparado con los obtenidos con el uso de carboximetilcelulosa, en cuanto a inflamación o inyección conjuntival; es un potencial protector contra recidivas del pterigión, brinda mayor comodidad al paciente operado y mejora su calidad de vida.

**Palabras clave:** pterigión, autoinjerto, cirugía ocular, hialuronato de sodio, sulfato de condroitín, carboximetilcelulosa.

### Postoperative use of carboxymethylcellulose and sodium hyaluronate/chondroitin sulfate in primary pterygium surgery managed with topical antibiotics and steroids combined with ascorbic acid

#### Abstract

**Objective:** To evaluate the inflammatory response of primary pterygium surgery managed with topical antibiotics and steroids combined with oral ascorbic acid during the immediate and mediate postoperative period, using a sodium hyaluronate/chondroitin sulfate solution vs. sodium carboxymethylcellulose for a period of 2 and 6 weeks.

**Material and methods:** Descriptive, retrospective and comparative study conducted at the Leon Ophthalmic Center and Dr. Alfonso Ponce Archila Foundation, which included 278 patients diagnosed with grades 2 and 3 primary pterygia. Tissue resection and conjunctival autograft fixation including the limbus, were performed. Postoperative therapy involved standard steroid treatment, topical antibiotic and oral ascorbic acid. Patients were randomized to two groups: one receiving sodium hyaluronate/chondroitin sulfate, and another one treated with sodium carboxymethylcellulose.

**Results:** In patients receiving carboxymethylcellulose ( $n = 56$ ; 20.1% of individuals included), no inflammation occurred, while in 77 patients (27.7%)

there was inflammation; on the other hand, in those treated with sodium hyaluronate combined with ascorbic acid — $n = 14$  (41.1 %)— no inflammation was observed, while 31 (11.2%), developed this condition. Analysis demonstrated a statistically significant difference between treatment groups (ANOVA,  $P < 0.0001$ ).

**Conclusions:** Administration of a sodium hyaluronate and chondroitin sulfate topical solution provides better postoperative results vs. those obtained with carboxymethylcellulose in terms of inflammation or conjunctival injection; it has the potential to prevent pterygium recurrence, offers greater comfort to the surgical patient and improves his/her quality of life.

**Keywords:** pterygium, autograft, ocular surgery, sodium hyaluronate, chondroitin sulfate, carboxymethylcellulose.

### Uso de carboximetilcelulose e hialuronato de sódio/condroitín sulfato em pós-operatório em cirurgia de pterígio primário tratado com antibióticos e esteroides tópicos mais ácido ascórbico

#### Resumo

**Objetivo:** Avaliar a resposta inflamatória na cirurgia de pterígio primário, tratado com antibióticos e esteroides tópicos mais ácido ascórbico oral durante o pós-operatório imediato e mediano, empregando uma solução de hialuronato de sódio/condroitín sulfato de sódio, comparado com a carboximetilcelulose sódica em um período de 2 e 6 semanas.

**Materiais e métodos:** Estudo descritivo, retrospectivo, comparativo, realizado no Centro Oftalmológico León e na Fundação Dr. Alfonso Ponce Archila, de 278 pacientes com diagnóstico de pterígio primário grau II e III. Realizou-se ressecção do tecido mais colocação de autoenxerto de conjuntiva, incluindo limbo. No pós-operatório se utilizou tratamento padrão de esteroide, antibiótico tópico e ácido ascórbico oral. Foram atribuídos aleatoriamente a dois grupos: um com

hialuronato de sódio/condroitín sulfato de sódio e outro com carboximetilcelulose sódica.

**Resultados:** De uma parte, 56 pacientes (20.1% do total) dos que receberam carboximetilcelulose não apresentaram inflamação e 77 (27.7%) apresentaram. De outra parte, do total de pacientes que receberam hialuronato de sódio mais ácido ascórbico, 114 pacientes (41.1%) não apresentaram inflamação, enquanto 31 (11.2%) tiveram inflamação. A análise demonstrou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos tratados (ANOVA,  $P < 0.0001$ ).

**Conclusões:** A aplicação de uma solução tópica oftálmica à base de hialuronato de sódio e condroitín sulfato de sódio proporciona melhores resultados pós-operatórios comparado com os obtidos com o uso de carboximetilcelulose, em quanto à inflamação ou injeção conjuntival; é um potencial protetor contra recidivas do pterígio, brinda maior comodidade ao paciente operado e melhora sua qualidade de vida.

**Palavras chave:** pterígio, autoenxerto, cirurgia ocular, hialuronato de sódio, sulfato de condroitín, carboximetilcelulose.

## Introducción

El pterigión es una proliferación fibrovascular originada en la conjuntiva, generalmente en el área nasal y con crecimiento hacia la córnea. Tiene forma triangular, con el ápice o cabeza dirigida hacia la córnea y con una base apoyada en el pliegue semilunar<sup>1</sup>.

Asimismo, un pterigión del lado temporal es bastante raro de encontrar. Se puede desarrollar con posterioridad a uno nasal; se encuentra asociado a la poca densidad del tejido conectivo subconjuntival en esta área y también con la cantidad relativamente pequeña de radiación ultravioleta y otros agentes irritantes que inciden en la conjuntiva temporal, debido a la mayor inclinación de los dos tercios externos del párpado superior<sup>2</sup>.

El pterigión está presente en todo el mundo, pero es más común en climas cálidos y secos, con predominio en países comprendidos entre los 40° de latitud norte y sur, y es más frecuente en

el ámbito rural que en el urbano. No suele haber predominio entre sexos cuando las condiciones de vida son similares; aumenta con la edad, pero es más frecuente en grupos de población entre los 20 y 50 años<sup>3</sup>.

Se ha propuesto como mecanismo fisiopatológico que la luz solar incidente sobre la córnea y la conjuntiva se absorbe causando daño tisular, así como también los rayos infrarrojos por su efecto térmico y los rayos ultravioletas por su efecto abiótico, principalmente en la banda B (longitud de onda de 320 nm-290 nm), que además causa quemaduras y cáncer de piel<sup>4-5</sup>.

El pterigión crece a partir del epitelio limbal. Un segmento de este epitelio migrante invade la córnea en forma centrípeta, seguido por el epitelio conjuntival. De esa manera un tipo distinto de células corneales se desarrollan en el borde del tejido lo que da origen al pterigión. La membrana de Bowman se disuelve en el área cubierta por el borde del pterigión que invade la córnea<sup>6</sup>.

El principal cambio en el pterigión primario es la elastodisplasia y la elastodistrofia en el tejido conectivo subepitelial<sup>7</sup>.

El pterigión en crecimiento presenta pequeñas manchas subepiteliales frente al vértice, el cual constituye un signo de avance de dicha patología (islas de Fuchs). Otro parámetro que permite evaluar la progresión de la enfermedad es el hallazgo de un depósito de pigmento férrico en la córnea (línea de Stocker) inmediatamente por delante de la cabeza del pterigión<sup>8</sup>.

El principal método de tratamiento para el pterigión es la extirpación quirúrgica, cualquier tratamiento conservador es exclusivamente sintomático y temporal para las primeras etapas de la enfermedad<sup>8-9</sup>. La terapia conservadora incluye el uso de lágrimas artificiales o ungüentos lubricantes para proporcionar comodidad y lograr el alivio de la sensación de cuerpo extraño. Las indicaciones para la extirpación quirúrgica incluyen una alteración de la función visual, malestar significativo y las razones cosméticas<sup>9</sup>.

Las células caliciformes situadas en la superficie ocular son las productoras de la capa de mucina, esencial para la estabilidad de la película lagrimal. Las investigaciones anteriores sugiere-

ron que las soluciones con carboximetilcelulosa sódica (carboximetil) tienen la capacidad de restituir la funcionalidad de las células caliciformes y mejorar los estados metaplásicos previos de las células epiteliales de la conjuntiva<sup>10</sup>.

Por otra parte, el hialuronato de sodio/condroitín sulfato de sodio (HS/CS) cuenta con un polímero sustituto de mucina para mantener la humedad y prolongar el tiempo de residencia de la lágrima artificial sobre la superficie ocular<sup>11</sup>.

Por otra parte, el ácido ascórbico, además de sus efectos de potenciar la formación de colágeno y sus puentes en la cicatrización, concede efectos antioxidantes que han demostrado la capacidad para absorber radiación ultravioleta<sup>12</sup>, motivo por el cual se decidió incluir como coadyuvante al tratamiento estándar de los pacientes operados.

Se llevó a cabo este estudio para comparar dos tratamientos adyuvantes al tratamiento estándar más ácido ascórbico oral, utilizados en el postoperatorio de pacientes a los cuales se les sometió a cirugía de resección de pterigión y colocación de autoinjerto conjuntival incluyendo limbo.

La hipótesis del presente trabajo es que no existe diferencia en el resultado posquirúrgico entre el uso de HS/CS comparado con carboximetil, usando tratamiento estándar más ácido ascórbico oral.

## Objetivos

*General:* Evaluar la respuesta inflamatoria en la cirugía de pterigión primario, manejado con antibióticos y esteroides tópicos más ácido ascórbico oral durante el postoperatorio inmediato y mediato, empleando una solución de hialuronato de sodio/condroitín sulfato de sodio, comparado con la carboximetilcelulosa sódica en un período de 2 y 6 semanas.

*Específicos:* Describir las características clínicas y quirúrgicas del paciente operado de pterigión en Centro Oftalmológico León y Fundación Dr. Alfonso Ponce Archila, y determinar cuáles son las complicaciones relacionadas con la cirugía de pterigión.

## Material y métodos

Se realizó una investigación descriptiva, retrospectiva de corte transversal y cuantitativo. Se llevó a cabo una selección aleatoria de pacientes del Centro Oftalmológico León, en ciudad de Guatemala, y de la Fundación Dr. Alfonso Ponce Archila, en San Cristóbal Verapaz, Alta Verapaz, Guatemala, de enero a septiembre de 2015. Se seleccionaron pacientes con diagnóstico de pterigión grado II y III.

Después de haber obtenido el consentimiento informado, todos los pacientes tuvieron una evaluación oftalmológica completa: anamnesis (edad, sexo, ocupación, patología de base previa y motivo de consulta), agudeza visual con corrección, examen del segmento anterior con lámpara de hendidura poniendo énfasis en las características intrínsecas del pterigión, dentro de las cuales se incluyeron: localización (nasal o temporal) y grado de crecimiento. Posteriormente se pasó a la toma de presión intraocular y evaluación del fondo de ojo.

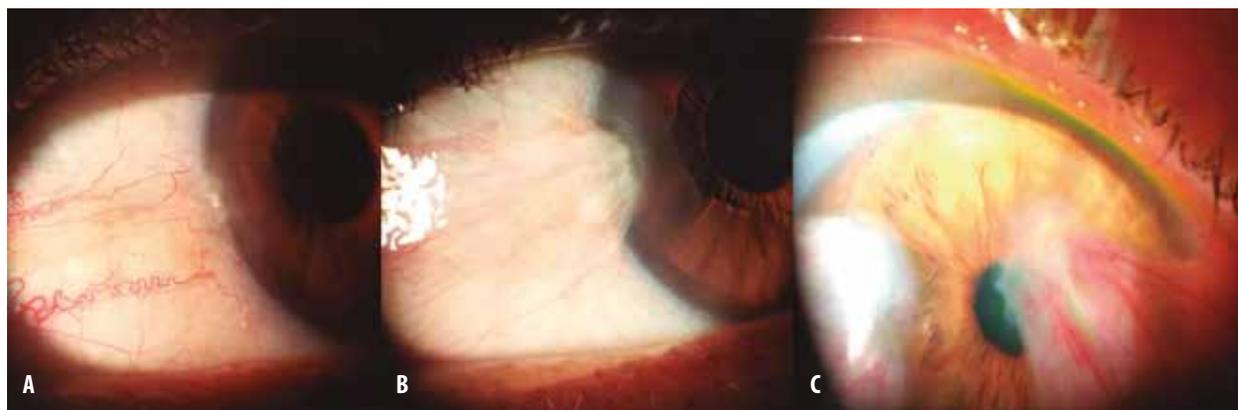
El pterigión se compone de tres partes: un “casquete” (zona avascular a modo de halo en el frente de avance), una cabeza y un cuerpo. Para su clasificación se tomó en cuenta con base en grados (fig. 1):

a. El **tipo 1** se extiende menos de 2 mm hasta la córnea. Puede observarse un depósito de hierro (línea de Stocker) en el epitelio corneal por delante de la cabeza de avance del *pterygium*.

b. El **tipo 2** afecta hasta 4 mm de la córnea y puede ser primario o recurrente después de la cirugía.

c. El **tipo 3** invade más de 4 mm de la córnea y afecta al eje visual<sup>13</sup>.

A todos los pacientes se les realizó resección de pterigión más colocación de autoinjerto de conjuntiva incluyendo limbo. El procedimiento que se realizó fue el siguiente (fig. 2): en la sala de operaciones se utilizó microscopio oftalmológico con el paciente en decúbito supino, asepsia y antisepsia previa con uso de povidona yodada al 5%; se aplicaron gotas de clorhidrato de proximetacaína al 0.5% como anestesia local y lidocaína al 2%, 1 cc subconjuntival por debajo



**Figura 1.** Grados de crecimiento en el pterigi3n: A) grado I. B) grado II. C) grado III.



**Figura 2.** Cirug3a de resecci3n de pterigi3n y colocaci3n de autoinjerto conjuntival incluyendo limbo. A) Disecci3n y extracci3n del estroma conjuntival, incluyendo la c3psula de tenon adyacente. B) Obtenci3n del injerto libre conjuntival junto con limbo para cubrir la porci3n del pterigi3n extirpado. C) Sutura del injerto libre conjuntival con nylon 10-0, puntos de sutura separados.

del cuerpo del pterigi3n. Luego se procedi3 a realizar queratectom3a corneal comenzando de 1 a 2 mm previo a la cabeza del pterigi3n. Posteriormente se hizo una extirpaci3n de la cabeza y parte del cuerpo para as3 continuar con la disecci3n y extracci3n del estroma conjuntival, incluyendo la c3psula de tenon adyacente. Se extirp3 con tijera de Wescott, dejando expuesta la esclera desnuda y se hizo limpieza del 3rea escleral y cauterizaci3n 3nicamente de vasos sangrantes. Se coloc3 inyecci3n subepitelial de anest3sico para crear un plano de disecci3n en el cuadrante temporal superior. Se obtuvo el injerto libre conjuntival junto con limbo del tama3o deseado para cubrir la porci3n del pterigi3n extirpado. Se sutur3 con nylon 10-0, en puntos

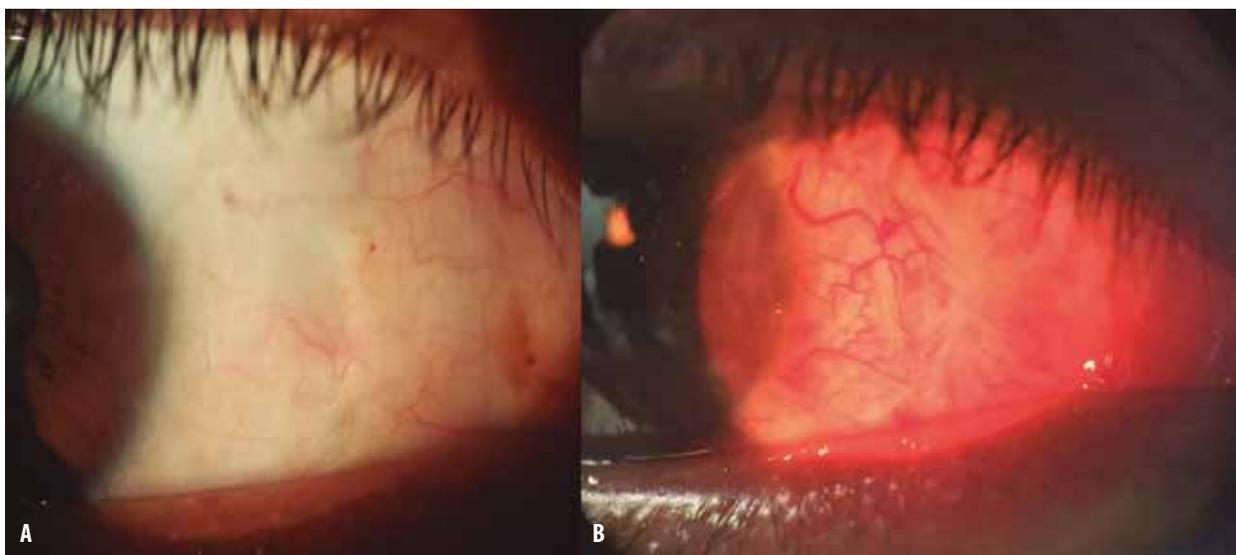
de sutura separados, que se afrontaron con la zona anterior al defecto. Por 3ltimo, se sutur3 el 3rea desnuda conjuntival; se emple3 una gota de moxifloxacina y ung3nto de tobramicina con dexametasona.

En todos los pacientes se inici3 tratamiento est3ndar con fosfato de dexametasona t3pica cada 2 horas por 7 d3as, continuando con reducci3n hasta el egreso. As3, con tobramicina t3pica cada 2 horas durante 7 d3as y posteriormente 3 veces al d3a hasta cumplir con el egreso. De igual manera, se indic3 la toma de 3cido asc3rbico (Redoxon®, Bayer, M3xico) 1 gramo cada d3a hasta el egreso.

Al t3rmino de la cirug3a se asignaron aleatoriamente a dos grupos: 1) uso de hialuronato de sodio 0.1% y condroit3n sulfato de sodio



**Figura 3.** Parámetro postoperatorio en la cirugía de pterigión. A) Inyección conjuntival leve. B) Inyección conjuntival moderada. C) Inyección conjuntival severa.



**Figura 4.** Valoración de la respuesta inflamatoria a las 6 semanas poscirugía de pterigión. A) inflamación ausente. B) Inflamación presente.

0.18% (Humylub Ofteno®, Laboratorios Sophia, Guadalajara, México); 2) uso de carboximetilcelulosa sódica 0.5% (Lágrimas oculares®, Selectpharma, Guatemala).

Se realizaron controles postoperatorios el primero y tercer días, luego en el retiro de puntos a las dos semanas y otro control a la sexta semana (egreso).

Se examinó el grado de inflamación durante el primer día y el de las dos semanas (retiro de puntos); de esta manera se clasificó la respuesta inflamatoria subjetivamente en tres grupos: 1) inyección conjuntival leve (sólo hiperemia conjuntival); 2) inyección conjuntival moderada (aumento de la dilatación vascular, áreas de estasis sanguínea); 3) inyección conjuntival severa (mar-

cada dilatación y tortuosidad de vasos, aspecto “rojo-tomate”) (fig. 3). Así también se categorizó la respuesta inflamatoria a las 6 semanas posquirúrgica: inflamación presente/inflamación ausente (fig. 4).

Una vez recolectados los datos, se procedió al análisis estadístico, el cual consistió en ANOVA para la comparación de los dos grupos de tratamiento. Posteriormente se utilizó ANCOVA para incluir dentro de la comparación todas las variables (utilización de carboximetilcelulosa o hialuronato de sodio/condroitín sulfato) independientes que tuvieran efecto en la relación entre inflamación y tratamiento. Se consideró estadísticamente significativo a partir de  $P < 0.05$ .

### **Criterios de inclusión**

- Personas de ambos sexos.
- De 20 a 85 años.
- Pacientes con pterigión primario.
- Pacientes con pterigión grado II o grado III.
- Selección del pterigión más grande (nasal o temporal) en un mismo ojo.
- Sin procedimiento quirúrgico tres meses previos al estudio.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con pterigión grado I.
- Cirugía de pterigión bilateral.
- Pacientes con pterigión recidivante.
- Pacientes que presenten enfermedad de superficie ocular previa.

### **Resultados**

De 291 pacientes, 278 cumplieron los criterios para formar parte del estudio, 13 pacientes recibieron ambos tratamientos lubricantes y no se incluyeron en el resto del análisis. 145 pacientes (52.16%) recibieron tratamiento con HS/CS y 133 pacientes (47.84%), con carboximetilcelulosa. Dentro del total, 115 pacientes (41.37%) fueron de sexo masculino y 163 pacientes (58.63%) del femenino. Se operaron 187 ojos derechos (67.27%) y 91 ojos izquierdos (32.73%). La edad promedio grupal fue de  $42.7 \pm 11.3$  años (rango 31-50 años). Dentro de las enfermedades sistémicas, la de más prevalencia fue hipertensión arterial con 37 pacientes (13.31%), seguido por diabetes mellitus tipo II con 31 pacientes (11.15%) y tiroidismo con 4 pacientes (1.44%). La ocupación de los pacientes, al ser en su mayoría del sexo femenino, era ama de casa con 130 pacientes (46.76%), mientras que 75 (26.98%) tenían empleo en ambiente exterior y 73 (26.26%) tenían empleo de oficina. El principal motivo de consulta fue referido como un crecimiento de la parte blanca del ojo, denominado como: "carnosidad" en 134 pacientes (48.20%), "ardor" en 85 pacientes (30.57%) y "sensación de cuerpo extraño" en 59 pacientes (21.22%).

La distribución de localización y grado del pterigión fue así: 219 (76.98%) nasal grado II; 65 (20.86%) nasal grado III; 6 (1.80%) temporal grado II y 1 (0.36%) temporal grado III. Solamente un ojo de cada paciente fue incluido en el estudio. Durante el transoperatorio no hubo complicaciones en ninguno de los grupos de tratamiento asignados.

En el primer día postoperatorio se registró que 247 pacientes (88.85%) presentaron inyección conjuntival leve, 31 (11.15%) inyección conjuntival moderada, mientras que ninguno de ellos presentó inyección conjuntival severa. Durante el retiro de puntos (2 semanas) se observó la disminución de inyección conjuntival leve a 175 pacientes (62.95%), así como también 95 pacientes (34.17%) con inyección conjuntival moderada y 8 (2.88%) con inyección conjuntival severa. En el egreso (6 semanas) se analizó que se dio de alta a 170 pacientes (61.15%) sin presentar inflamación conjuntival, mientras que 100 de ellos (35.97%) presentaron algún grado de inflamación. Es de hacer notar que como complicaciones se presentaron 4 pacientes (1.44%) con dellen, 2 pacientes (0.72%) con adelgazamiento de plastia y 2 pacientes (0.72%) con proceso de recidiva.

Al realizar el análisis de los datos según el grupo de tratamiento (HS/CS *versus* carboximetil) mostró que no hubo diferencia en edades ( $41.3 \pm 0.9$  y  $43.9 \pm 0.9$  años  $\pm$  ES, respectivamente,  $P = 0.0549$ ); no hubo diferencia según la distribución del sexo del paciente y el grupo de tratamiento recibido ( $P=0.2790$ ); no hubo diferencia en el grado del pterigión y el grupo asignado ( $P= 0.2377$ ); tampoco en la distribución de enfermedades sistémicas y el grupo asignado ( $P=0.1086$ ), y por último no hubo desigualdad en el ambiente de trabajo y los grupos asignados ( $P=0.1970$ ).

Los hallazgos de inyección conjuntival leve, moderada y severa a las 2 semanas de postoperatorio fueron los siguientes según el grupo de tratamiento: para el grupo que recibió carboximetil, 5 pacientes (1.8% del total) tuvieron inyección conjuntival severa, 74 pacientes (26.6%) inyección conjuntival moderada y 54 pacientes (19.4%) inyección conjuntival leve; para el grupo que recibió HS/CS, se encontraron 3 pacien-

tes (1.1%) con inyección conjuntival severa, 21 (7.55%) con inyección conjuntival moderada, y 121 (43.5%) con inyección conjuntival leve. El análisis demostró diferencia significativa al comparar los grupos ( $P < 0.0001$ ) (tabla 1).

A las 6 semanas, el grado de inflamación fue menor, por lo que se catalogaron los resultados como: inflamación presente/inflamación ausente. Al realizar el análisis estadístico según los grupos de tratamiento se encontró que, de los que recibieron carboximetil, 56 pacientes (20.1% del total) no presentaron inflamación y 77 (27.7%) sí lo hicieron; mientras que de los que recibieron HS/CS, 114 pacientes (41.1%) no presentaron inflamación y 31 (11.2%) sí la tuvieron. El análisis demostró una diferencia significativa entre los grupos de tratamiento (ANOVA,  $P < 0.0001$ ). Esta diferencia se mantuvo significativa aun cuando se tomó en cuenta el efecto del grado de inflamación en el primer día (OR 5.27, 1.23 a 26.9, inyección conjuntival leve), el centro de cirugía (Centro Oftalmológico León vs. Fundación Dr. Alfonso Ponce Archila, AV) (OR 5.27, 1.23 a 26.9, Fundación Dr. Alfonso Ponce Archila), la ocupación del paciente (OR 29, 6.32 a 173.6 para ama de casa), y la ausencia de enfermedades sistémicas (OR 21.3, 7.8 a 67.9 para no hipertensión arterial, no diabetes mellitus tipo II, no tiroides) (tabla 2).

## Discusión

Dentro del estudio se tomó en cuenta a dos grupos representativos de la población, tanto del área rural (Fundación Dr. Alfonso Ponce Archila) como de la urbana (Centro Oftalmológico León), donde el género femenino resultó ser el más afectado (58.63%).

En la actualidad el pterigión continúa siendo una enfermedad oftalmológica que, además de afectar el aspecto estético de la persona, tiene una sintomatología muy característica<sup>14</sup>.

Los estudios previos demostraron que el resultado de la cirugía del pterigión —que incluye resección y colocación de autoinjerto de conjuntiva incluyendo limbo— es satisfactorio en obtener un buen resultado cosmético y baja incidencia en la recidiva<sup>15-17</sup>. Sin embargo, durante el periodo postoperatorio inmediato y mediato se presentan situaciones a tratar como dellen, adelgazamiento de plastia e inflamación, que no resuelven con un tratamiento estándar.

Se puede inferir que no existe un tratamiento protocolario de lubricantes y coadyuvantes al tratamiento estándar postoperatorio con esteroide y antibiótico tópico en la cirugía de pterigión<sup>9-12</sup>; por lo que se brinda una alternativa a tomar en cuenta para oftalmólogos que realicen este procedimiento.

**Tabla 1.** Grado de inyección conjuntival a las dos semanas postoperatorias de cirugía de pterigión.

	INYECCIÓN CONJUNTIVAL LEVE	INYECCIÓN CONJUNTIVAL MODERADA	INYECCIÓN CONJUNTIVAL SEVERA	TOTAL
Carboximetilcelulosa	54	74	5	133
Hialuronato de sodio/ condroitín sulfato de sodio	121	21	3	145
Total	175	95	8	278

ANOVA:  $P < 0.0001$

**Tabla 2.** Grado de inflamación a las 6 semanas postoperatorias de cirugía de pterigión.

	NO INFLAMACIÓN	SI INFLAMACIÓN	TOTAL
Carboximetilcelulosa	56	77	133
Hialuronato de sodio/ condroitín sulfato de sodio	114	31	145
Total	170	108	278

ANOVA:  $P < 0.0001$

Ajuste para edad, sexo, inflamación en el primer día postoperatorio, centro de cirugía, ocupación del paciente y enfermedad sistémica ( $p < 0.0001$ ).

El 100% de los pacientes presentaron algún grado de inyección conjuntival a las dos semanas; de esta manera prevaleció el grado leve y moderado en ambos grupos, destacando que el de HS/CS fue el que predominó en inyección conjuntival leve.

El grupo que recibió tratamiento lubricante con HS/CS presentó significativamente menor proporción de grado de inflamación a las 2 y 6 semanas; Asimismo, a las 6 semanas presentó mayor proporción de no inflamación en comparación con el grupo de carboximetilcelulosa.

Es de hacer notar que el estudio muestra diferencias con respecto del uso de carboximetilcelulosa y HS/CS, al inducir a este último una mayor epitelización que favorece a un grado menor de inflamación.

Al igual que en otros estudios, se considera que el injerto autólogo de conjuntiva que incluye tejido límbico tiene buenos resultados porque contribuye a restablecer la barrera del limbo y a su vez inhibe la recurrencia<sup>18</sup>.

Dentro del estudio no se efectuó una comparación de las agudezas visuales pre y posquirúrgicas; sin embargo, las agudezas visuales se mantuvieron estables, sin encontrar fluctuaciones.

Dentro de las limitaciones del estudio se puede mencionar: la necesidad de un seguimiento a largo plazo (mayor de 1 año), la falta de un grupo control placebo (sin uso de lubricantes) y otro grupo utilizando un diferente tratamiento (lubricante); por lo que la recomendación es tomar en cuenta esos datos para realizar futuros estudios y así brindar mayores resultados a la investigación.

## Conclusiones

La técnica de injerto autólogo de conjuntiva incluyendo al limbo proporciona buenos resultados en el manejo definitivo del pterigión. La aplicación de una solución tópica oftálmica a base de hialuronato de sodio y condroitín sulfato de sodio, adyuvante al tratamiento estándar más ácido ascórbico oral, proporciona mejores resultados postoperatorios comparado con carboximetilcelulosa, dando así una menor proporción de inflamación o inyección conjuntival; lo

cual resulta un potencial protector contra recidivas del pterigión y proporciona mayor confort al paciente operado, con subsecuente mejoría en su calidad de vida.

## Referencias

1. González-Treviño JL, García-Guerrero J, Villarreal-Mendez G, Cantú ROG. Cambio del estadio progresivo a estacionario en el pterigión con la inyección intracorpórea de bevacizumab. *Rev Mex Oftalmol* 2008; 82: 75-8.
2. Doležalová V. Is the occurrence of a temporal pterygium really so rare? *Ophthalmologica* 1977; 174: 88-91
3. Rojas Álvarez E. Aspectos básicos del pterigión para médicos generales integrales. *Rev Cubana Med General Integral* 2009; 25: 127-37.
4. Espinal Guillén D. Pterigión: una guía práctica de diagnóstico y tratamiento. *Rev Med Hondureña* 1995; 63: 101-4.
5. Ochoa Tabares JC. Génesis del pterigión: una aproximación desde la biología molecular. *Rev Mex Oftalmol* 2006; 80: 318-24.
6. Treviño Alanis MG, Escamilla Ocañas CE, Aguirre Cavazos V et al. Pterigión. *Rev Med MD* 2011; 3: 34-7.
7. Ibáñez-Hernández MA, Ramos-Espinoza K. Cirugía de pterigión: membrana amniótica vs, autoinjerto de conjuntiva. *Rev Mex Oftalmol* 2006; 80: 9-11
8. Hernández-García G. Resección de pterigión: experiencia en el Hospital Militar Regional de Acapulco. *Rev Sanid Milit Mex* 2004; 58: 382-4.
9. Berrocal Salcedo E, Cerpa Chacaliza B, Gutiérrez Melgar JC. Características clínicas y quirúrgicas de pacientes operados de pterigión en un hospital del Perú. *Rev Méd Panacea* 2013; 3: 39-42.
10. Bruix A, Adán A, Casaroli-Marano RP. Eficacia de la carboximetilcelulosa sódica para el tratamiento del síndrome del ojo seco. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2006; 81: 85-92.
11. Baiza Durán LM, Álvarez Delgado J, Con-

- treras Rubio Y *et al.* Estudio de la seguridad y eficacia del hialuronato de sodio y sulfato de condroitín versus carboximetilcelulosa en el síndrome de ojo seco. *Rev Mex Oftalmol* 2008; 82: 86-90.
12. Marcelo Serra H, Analía Cafaro T. Ácido ascórbico: desde la química hasta su crucial función protectora en ojo. *Acta Bioquím Clín Latinoam* 2007; 41: 525-32.
  13. Kanski JJ, Bowling B. *Oftalmología clínica*. 7a. ed. Barcelona: Elsevier España, 2012, p. 163-164.
  14. Aragonés-Cruz CB. Tratamiento quirúrgico de pterigión primario: injerto amniótico vs. autoinjerto conjuntivo-límbico & metanálisis. La Habana, 2008. Tesis doctoral. Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana.
  15. Pastor-Vivas AI, Alejandre-Alba N, García-Vega MI, Ariño-Gutiérrez M, García-Sandoval B, Jiménez-Alfaro I. Cuan-  
tificación y cualificación del dolor postquirúrgico en la cirugía de pterigión con autoinjerto conjuntival. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 2011; 86: 176-79.
  16. Gros-Otero J, Pérez-Rico C, Montes-Mollón MA, Gutiérrez-Ortiz C, Benítez-Herreros J, Teus MA. Efecto del pterigión en las propiedades biomecánicas de la córnea: estudio piloto. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 2013; 88: 134-8.
  17. Miranda-Rollón MD, Pérez-González LE, Sentieri-Omarreñentería A, Martínez-Rodríguez R, Parente-Hernández B, Junceda-Moreno J. Cirugía del pterigión: estudio comparativo entre autoinjerto conjuntival con sutura y con adhesivo tisular. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 2009; 84: 179-84.
  18. Abdalla WM. Efficacy of limbal-conjunctival autograft surgery with stem cells in pterygium treatment. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2009;16: 260-2.