

## Reporte de caso

Medwave 2016 May;16(4):e6453 doi: 10.5867/medwave.2016.04.6453

# Carcinoma escamoso de la conjuntiva con compromiso extraocular: reporte de caso y revisión de la literatura

Squamous cell carcinoma of the conjunctiva with extraocular involvement: case report and literature review

**Autores:** Ignacio Goñi Espildora[1], Jaime Jans[1], Militza Petric Guajardo[1], Manuel Manzor Veliz[1], Juan C. Flores Pérez[2], Gonzalo Varas Marchant[2], Pablo Muñoz-Schuffenegger[3], Pablo Zoroquiain Vélez[4]

### Filiación:

[1] Departamento de Cirugía Oncológica y Maxilofacial, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

[2] Departamento de Oftalmología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

[3] Servicio de Radioterapia, Departamento de Hematología - Oncología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

[4] Departamento de Anatomía Patológica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

**E-mail:** [igoni@med.puc.cl](mailto:igoni@med.puc.cl)

**Citación:** Goñi Espildora I, Jans J, Petric Guajardo M, Manzor Veliz M, Flores Pérez JC, Varas Marchant G, et al. Squamous cell carcinoma of the conjunctiva with extraocular involvement: case report and literature review. *Medwave* 2016 May;16(4):e6453 doi: 10.5867/medwave.2016.04.6453

**Fecha de envío:** 7/3/2016

**Fecha de aceptación:** 22/5/2016

**Fecha de publicación:** 26/5/2016

**Origen:** no solicitado

**Tipo de revisión:** con revisión por cuatro pares revisores externos, a doble ciego

**Palabras clave:** orbital neoplasm, conjuntiva, squamous cell carcinoma

## Resumen

El carcinoma escamoso de la conjuntiva es el tumor maligno más frecuente de la superficie ocular. Constituye una enfermedad rara con una incidencia de 0,13 a 1,9 por 100 000 habitantes que afecta principalmente a individuos entre los 50 y los 75 años. Suele tener un curso lento y poco agresivo. El tratamiento depende de la extensión tumoral. En presencia de compromiso intraocular la enucleación está indicada y en presencia de compromiso extraocular la exenteración orbitaria es el tratamiento estándar. Reportamos el caso de un paciente de 82 años con carcinoma escamoso conjuntival con compromiso intra y extraocular, se discute el caso y se revisa la literatura.

## Abstract

Squamous cell carcinoma of the conjunctiva is the most frequent malignant tumor of the ocular surface. It is a rare disease with an incidence of 0.13 to 1.9 per 100,000 inhabitants, mainly affecting individuals between 50 and 75 years of age. It tends to have a slow, non-aggressive course. Treatment depends on the extent of the tumor. If there is intraocular involvement, enucleation is indicated, and in the presence of extraocular involvement the orbital exenteration is the standard treatment. We report and discuss the case of an 82 year old male patient having a conjunctival squamous cell carcinoma with intra and extraocular involvement, together with a review of the literature.

## Introducción

Los tumores de la conjuntiva y córnea ocupan un amplio espectro de condiciones benignas como el mixoma, el queratoacantoma o el papiloma, y malignas como el carcinoma escamoso de la conjuntiva, el melanoma conjuntival o el sarcoma de Kaposi [1].

El carcinoma escamoso de la conjuntiva es el tumor maligno más frecuente de la superficie ocular. Constituye una enfermedad rara con una incidencia de 0,13 a 1,9 por 100 000 habitantes. Afecta principalmente a individuos entre los 50 y los 75 años, con predilección por el sexo masculino. Es más frecuente en zonas cercanas al ecuador y África, donde existe una alta exposición solar, la que se considera su principal factor de riesgo. La baja incidencia del carcinoma escamoso de la conjuntiva en Europa y América del Norte, donde la gente está menos expuesta a la luz solar ultravioleta, apoyan el rol de ésta en la génesis de la enfermedad. La presencia de lesiones cutáneas actínicas, como la keratosis solar y el carcinoma escamoso de piel han sido asociados también entre sí. Otros factores implicados han sido el virus del papiloma humano (HPV) tipo 16 y 18, el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), la exposición a derivados del petróleo, aceites industriales y el tabaco [2],[3]. Si bien la importancia del virus del papiloma humano en la patofisiología del tumor es incierta, se ha reportado asociación entre el virus del papiloma humano 16 y la displasia conjuntival bilateral y, en otros reportes, hasta el 77% de los casos ha tenido evidencia inmunohistoquímica del virus. Con respecto a la inmunodeficiencia, se ha estimado que el riesgo de neoplasias epiteliales malignas en la conjuntiva aumenta 13 veces en pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Algunos autores sugieren que al menos el 50% de los pacientes menores de 50 años con neoplasia conjuntival podría tener síndrome de inmunodeficiencia adquirida [4]. Kabra y Khaitan, en un análisis comparativo evidenciaron que los pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana tienen un curso más agresivo de la enfermedad y tienden a ser de menor edad, sugiriendo que en pacientes jóvenes con neoplasias oculares de presentación más agresiva debería tenerse en cuenta el virus de la inmunodeficiencia humana no detectado [5].

Clínicamente aparece como una lesión exofítica, sésil o pedunculada, gelatinosa, con vasos superficiales que suele afectar la región interpalpebral cerca del limbo

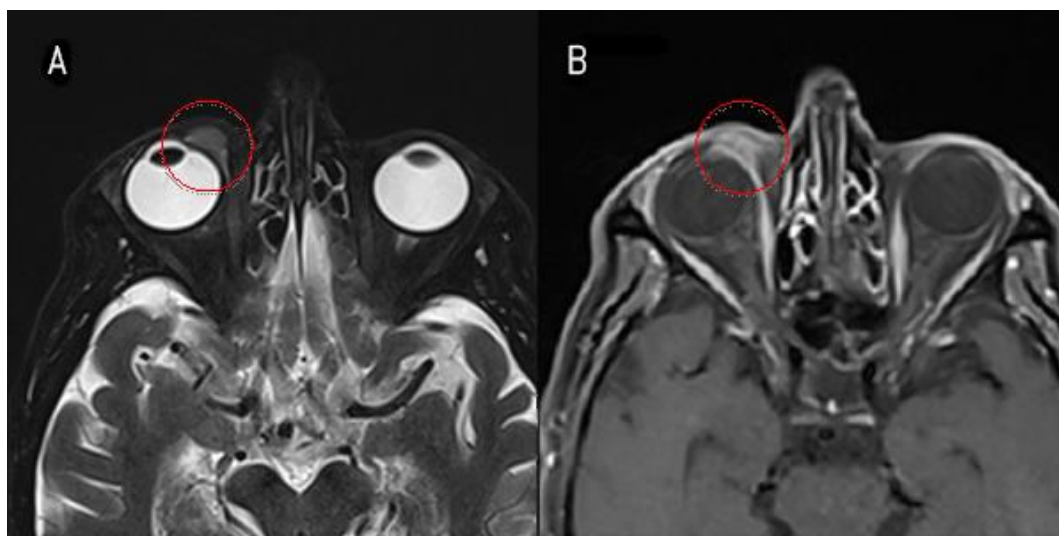
esclerocorneal, pero que puede afectar a cualquier zona del globo ocular. Puede confundirse con lesiones benignas y retardar su diagnóstico y tratamiento, por lo que la sospecha y el estudio histopatológico son fundamentales [6]. Su tratamiento depende de la extensión, pudiendo ir desde el tratamiento con quimioterápicos tópicos hasta la exenteración orbitaria [1].

Presentamos un caso clínico de un paciente con carcinoma escamoso de la conjuntiva con compromiso intraocular y extraocular (orbitario), y realizamos una revisión de la literatura.

## Caso clínico

Paciente de 82 años, sin enfermedades en tratamiento. Consulta por lesión exofítica de 3 cm de diámetro en ojo derecho de tres meses de evolución, indolora, sin sangrado, de crecimiento progresivo, que cubre gran parte de la superficie antero medial del globo ocular, comprometiendo la conjuntiva y el borde medial de la cornea. Al examen destaca: isocórico, ausencia de proptosis, motilidad ocular conservada, tensión ocular normal (9-10 mm Hg) y agudeza visual adecuada para la edad, la cavidad oral no presenta lesiones, sin linfadenopatías palpables periauriculares ni cervicales. El equipo de oftalmología realiza biopsia incisional con anestesia tópica. El estudio histológico informa *mucosa conjuntival infiltrada por carcinoma escamoso moderadamente diferenciado, pigmentado*. Es evaluado por el equipo de cirugía oncológica de cabeza y cuello y se solicita resonancia magnética de órbitas que muestra un tumor preseptal orbitario derecho adyacente a la inserción del músculo recto medial de 11x6x12 mm, sin observar compromiso de tejido adiposo vecino ni del compartimento retrobulbar (Figura 1). En la imagen de resonancia magnética se aprecia lesión tumoral conjuntival derecha, que impresiona continuarse con músculo recto medial. Dado que el aparente compromiso extraocular es focal y en el sitio de inserción del músculo, no es raro que el paciente presente motilidad conservada; si el compromiso fuese en el cuerpo muscular, grasa periorbitaria o periostio, sería esperable que la motilidad ocular se alterara y existiría diplopía.

Se solicita ecografía cervical de etapificación que no muestra linfonodos sospechosos.



**Figura 1.** Imagen de resonancia magnética de órbitas sin contraste (A) y con contraste (B).

Se discute el caso en reunión con equipo de oftalmología y se decide resolución quirúrgica, con enucleación ampliada al tejido muscular, con la intención de preservar el contenido orbitario facilitando una futura rehabilitación. Es

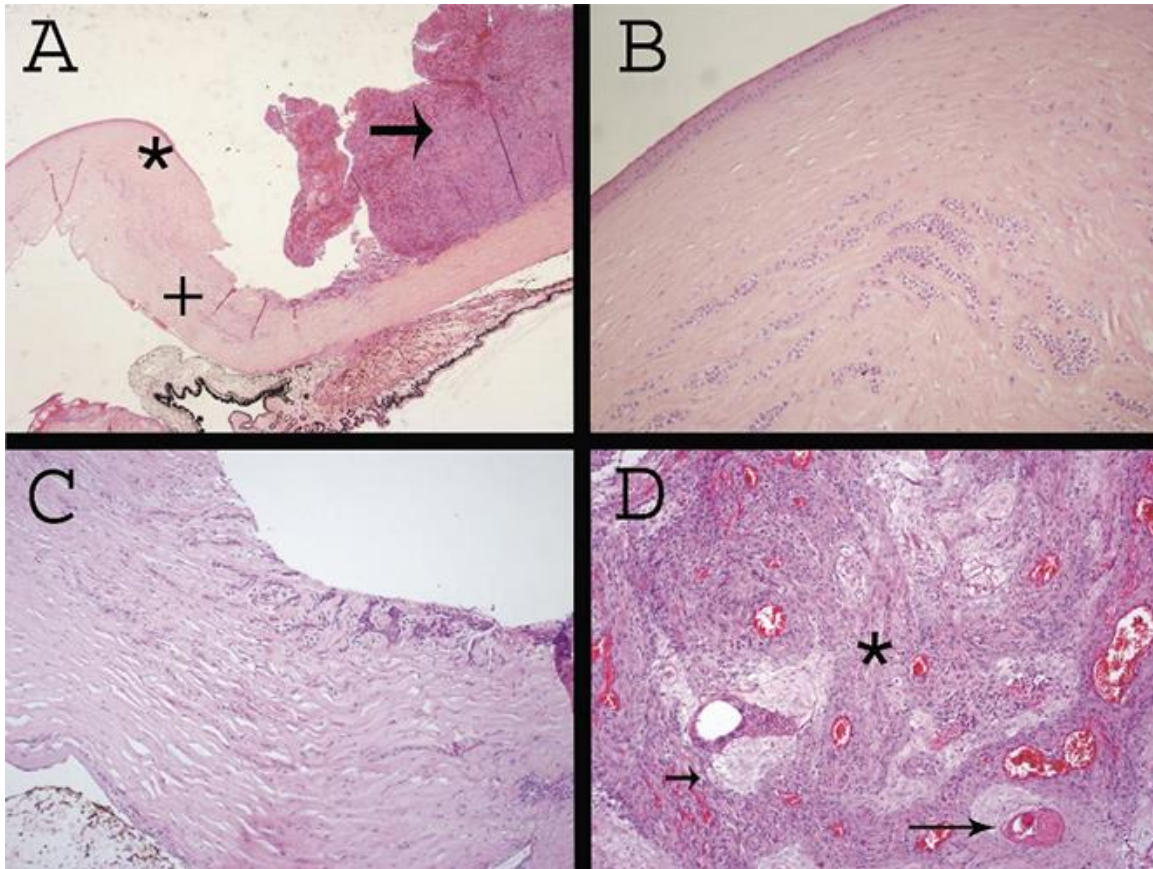
operado y se evidencia compromiso macroscópico del globo ocular (Figura 2).



**Figura 2.** Tumor exofítico conjuntival derecho en la primera evaluación.

Se realiza enucleación, con resección de tejido periocular supero medial, preservando párpados. La histopatología informó: *carcinoma escamoso de conjuntiva ocular poco diferenciado con áreas de morfología fusocelular de 2,1 cm de diámetro mayor, infiltrante en conjuntiva, esclera,*

*córnea, musculo recto medial y tendón del musculo oblicuo superior, con presencia de permeaciones vasculares tumorales. Todos los bordes negativos a más de 3 mm (Figura 3).*



A: Muestra a 40x de la porción anterior del globo ocular enucleado.  
B: Muestra a 200x de la zona destacada con (\*) en A; se observa infiltración por carcinoma escamoso en el estroma corneal.  
C: Muestra a 200x de la zona destacada con (+) en A; se evidencia infiltración de la esclera por carcinoma escamoso con extensión hacia la córnea.  
D: Muestra a 200x de la zona destacada con una flecha en A; se reconoce tumor sólido compuesto por células epiteloideas de citoplasma eosinófilo amplio (flecha corta), con perlas córneas (flecha larga) y células fusadas (asterisco) compatible con carcinoma escamoso con componente de células fusadas.

**Figura 3.** Microscopia de carcinoma escamoso de la conjuntiva.

Se presenta en comité oncológico con diagnóstico de carcinoma escamoso de la conjuntiva ocular derecha pT4 N0 M0. Se discuten las alternativas de exenteración orbitaria, radioterapia externa o seguimiento, decidiéndose en conjunto con el paciente y familia seguimiento y control estricto. A los cinco meses se pesquiza lesión nodular interpalpebral sangrante costrosa compatible con recidiva tumoral. Se realiza exenteración orbitaria más reparación del defecto con colgajo frontal. La histopatología informó:

*carcinoma escamoso poco diferenciado, con infiltración de tejido conectivo, adiposo, músculo esquelético, estructuras tendíneas y párpado superior. Todos los bordes negativos, el más cercano a 3 mm. Es presentado nuevamente en comité oncológico, decidiéndose radioterapia postoperatoria, la que el paciente y familia rechazan, continuando en controles. A los 36 meses de seguimiento el paciente se encuentra asintomático, y sin evidencias de recidiva (Figura 4).*



**Figura 4.** Control alejado de exanteración orbitaria y reparación con colgajo frontal, sin evidencias de recidiva.

## Discusión

Presentamos un paciente con diagnóstico de carcinoma escamoso de la conjuntiva, de sexo masculino y edad avanzada, que presenta como único factor de riesgo conocido la exposición prolongada a la luz UV durante su vida laboral agrícola.

El carcinoma escamoso de la conjuntiva es el tumor maligno más frecuente de la superficie ocular. Suele dar síntomas precozmente, asociados a molestias originadas por el contacto con las estructuras blandas de la órbita. Habitualmente compromete la región limbo esclerocorneal, es invasivo sólo superficialmente, lo que lo hace fácilmente visible. Sin embargo puede crecer ocupando toda la conjuntiva bulbar y extenderse posteriormente a través del septum orbitario, invadiendo la órbita o invadir la lámina esclerocorneal y penetrar al globo ocular [7]. En nuestro caso el tumor se ubica en la región más común, sin embargo la consulta es tardía probablemente por la ruralidad del paciente.

Los diagnósticos diferenciales son varios y deben hacerse con: 1) tumores epiteliales benignos: papiloma escamoso e hiperplasia pseudoepiteliomatosa; 2) tumores epiteliales precancerosos: queratosis actínica y neoplasias intraepiteliales; 3) otros tumores epiteliales malignos: carcinoma mucoepidermoide; 4) tumores melanocíticos benignos: nevus congénito o adquirido, melanocitosis ocular y melanosis adquirida secundaria; 5) tumores melanocíticos precancerosos: nevus con atipia y melanosis adquirida primaria; 6) el melanoma conjuntival y 7) otros tumores de los tejidos blandos y anexos: la carúncula, el hemangioma y linfangioma y el sarcoma de Kaposi, entre otros [6].

La invasión intraocular es infrecuente, afecta entre el 2 y el 11% de los casos. Las variantes fusiformes y mucoepidermoides suelen ser más agresivas y con tendencia a la penetración intraocular, como se evidencia en el caso expuesto. La variante adenoidea es más agresiva aún, con invasión intraocular y metástasis linfonodal y a distancia [8]. Morfológicamente es importante el diagnóstico diferencial con el carcinoma sebáceo [9]. En

caso de ser necesario se pueden usar técnicas inmunohistoquímicas, contra BRST-1 o BER-EP4, las cuales son positivas en el carcinoma sebáceo y negativas en el carcinoma escamoso [10]. La presencia de pigmentación en la lesión debe hacer sospechar un melanoma, lo que fue descartado en este caso.

La enfermedad metastásica a distancia es rara (1%), pero puede afectar los linfonodos regionales (preauriculares, submandibulares y cervicales) [7],[8]. El estudio de diseminación debe ir orientado a la búsqueda de

compromiso linfonodal regional, que en nuestro caso realizamos con ecografía cervical de etapificación, sin evidenciar linfonodos sospechosos de metástasis. No encontramos reportes de biopsia de linfonodo centinela, sin embargo, dada la baja frecuencia de compromiso linfonodal parecería que tendría bajo rendimiento.

La clasificación TNM [11] permite una correcta caracterización, sin embargo no existe una etapificación por estadios (Tabla 1).

| TNM | Descripción.                                                                                                                                         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tx  | Tumor primario no evaluable                                                                                                                          |
| T1  | Tumor de 5 mm o menos                                                                                                                                |
| T2  | Tumor de más de 5 mm sin invasión de estructuras adyacentes                                                                                          |
| T3  | Tumor invade estructuras adyacentes: córnea, intraocular, fornix conjuntival, conjuntiva palpebral, punto lacrimal y canalículo, carúncula, párpados |
| T4a | Tumor invade partes blandas de la órbita, sin invasión ósea                                                                                          |
| T4b | Tumor invade hueso                                                                                                                                   |
| T4c | Tumor invade senos paranasales                                                                                                                       |
| T4d | Tumor invade el cerebro                                                                                                                              |
| Nx  | Linfonodos no evaluables                                                                                                                             |
| N0  | Sin compromiso linfonodal regional                                                                                                                   |
| N1  | Con compromiso linfonodal regional (preauriculares, submandibulares y cervicales)                                                                    |
| M0  | Sin metástasis a distancia                                                                                                                           |
| M1  | Metástasis a distancia                                                                                                                               |

**Tabla 1.** Clasificación TNM del carcinoma conjuntival (*American Joint Committee on Cancer*2010).

El tratamiento depende de la extensión de la enfermedad al diagnóstico, existe una amplia gama de alternativas [6],[8],[12]. La escisión quirúrgica es el tratamiento de elección en lesiones precoces. Su éxito depende del compromiso de los márgenes, se recomienda un margen quirúrgico de 2 a 3 mm. La recurrencia con márgenes libres es de 5 a 15% comparado con 50 a 60% si los márgenes se encuentran afectados. La crioterapia utiliza óxido nítrico y nitrógeno líquido para la destrucción de células tumorales y tejido normal adyacente. Su uso combinado con la cirugía logra disminuir las recurrencias entre 0 y 12,3%. Cuando la córnea o esclera están comprometidas se recomienda la queratectomía o esclerectomía laminar profunda.

Cuando existe invasión intraocular el tratamiento es la enucleación, que consiste en la resección del globo ocular, separándolo del contenido orbitario (músculos y grasa periocular) y removiéndolo de la órbita luego de seccionar el nervio óptico. Durante la cirugía es importante evitar la manipulación tumoral, respetar la integridad del tumor y mantener una hemostasia rigurosa, todo esto para disminuir los riesgos de diseminación intraoperatoria. En casos con invasión orbitaria el tratamiento es la exenteración, que consiste en la resección del globo ocular con todo el contenido de la órbita (músculos y grasa periocular) con o sin preservación de párpados. En general, cuando la conjuntiva palpebral no está invadida por tumor, la preservación de párpados es segura [13].

La quimioterapia tópica con Mitomicina C /5-fluorouracilo /Interferón alfa 2b ha sido utilizada como tratamiento primario de la displasia y el carcinoma in situ. También se ha utilizado como tratamiento adyuvante en el carcinoma invasor luego de la escisión quirúrgica o en recurrencias. Con el objeto de lograr la preservación del globo ocular se ha intentado utilizar Interferón alfa 2b en carcinoma invasor con buenos resultados pero con seguimiento a corto plazo. Nanji A. *et al.* [14], compararon los resultados del tratamiento quirúrgico (resección local) con el tratamiento médico con gotas y/o inyección intraconjuntival de Interferón alfa 2b, en pacientes con carcinoma escamoso de la conjuntiva. La mayoría de los pacientes tenían tumores T3 del *American Joint Committee on Cancer* y luego de un año de seguimiento no encontraron diferencias en cuanto a recurrencia, lo que apoya el tratamiento médico.

La radioterapia ha sido utilizada históricamente como tratamiento adyuvante, como alternativa a la cirugía o como tratamiento paliativo [15]. Múltiples formas de tratamiento con radioterapia pueden ser empleadas en el manejo de esta patología. El empleo de placas de braquiterapia permite la entrega de un tratamiento preciso, altamente focalizado al blanco de tratamiento y, simultáneamente, baja exposición a radiación de los órganos en riesgo circundantes [16]. Se ha descrito el uso de braquiterapia con empleo de placas como tratamiento adyuvante para control de enfermedad microscópica mediante el empleo de estroncio-90 y Ru-106 [17],[18],[19], con cifras de control local superiores a 90%. En casos con invasión orbitaria, enfermedad difusa, resección incompleta y recurrencias múltiples, se ha descrito el empleo de braquiterapia con isótopos como Sr-90, I-125 o Ru-106, con excelentes resultados en términos de control local como una alternativa a la cirugía [20],[21]; la dosis de tratamiento recomendada es de 6000 cGy.

Dada la baja incidencia de esta patología, junto con la preocupación acerca de la posibilidad de daño a los tejidos oculares, el empleo de radioterapia externa con fotones [22], y recientemente con protones [23],[24], como tratamiento adyuvante o alternativa a la cirugía, ha sido reportado en el contexto de series institucionales y reportes de casos clínicos. Es por esto que la indicación de radioterapia postoperatoria en pacientes con compromiso intraocular y orbitario con márgenes libres no está consensuada. Varias series han mostrado buenos resultados sólo con cirugía. Tunc *et al.* [4] en una serie retrospectiva descriptiva, no encontraron recurrencias en pacientes enucleados ni exanterados luego de un seguimiento promedio de 56 meses. McKelvie *et al* [25], en una serie retrospectiva, encontraron una recurrencia local y una linfonodal cervical en siete pacientes enucleados o exanterados, luego de una mediana de seguimiento de 26 meses. Gökmen Soysal *et al* [26], también en una serie retrospectiva de pacientes con compromiso orbitario, no encontraron recurrencias ni mortalidad asociada a la enfermedad luego de un seguimiento promedio de 36,2 meses. Otras series, con bajo número de pacientes también, han apoyado el empleo de radioterapia externa con fotones o electrones en caso de recidiva múltiple o

presencia de factores de mal pronóstico como: enfermedad localmente avanzada, invasión perineural o márgenes quirúrgicos comprometidos. Hsu *et al* [22], en el *MD Anderson Cancer Center* describieron la factibilidad de este tratamiento en 20 pacientes, con una mediana de seguimiento de 20 meses, sin presentar recurrencias locales; 13 pacientes presentaron síndrome de ojo seco, tres pacientes presentaron queratinización de la conjuntiva y cuatro pacientes presentaron triquiasis, blefaritis, retinopatía por radiación y queratopatía, respectivamente. Al no existir series comparativas (de pacientes tratados con y sin adyuvancia), el valor real de estos factores y su riesgo de recidiva en contexto de una cirugía de exanteración sigue sin ser establecido [27].

En nuestro caso, pese a la resección completa con márgenes quirúrgicos libres, evidenciamos recurrencia local precoz, requiriendo exanteración orbitaria, logrando control de la enfermedad hasta la fecha, un hecho que apoya la cirugía agresiva en presencia de compromiso extraocular al momento del diagnóstico.

## Conclusiones

El carcinoma escamoso de la conjuntiva es una enfermedad de baja frecuencia. Suele tener un curso lento y poco agresivo. Su tratamiento depende de la extensión tumoral. En casos con compromiso intraocular la indicación es la enucleación. Otras terapias no quirúrgicas se encuentran en estudio, con poco seguimiento aún. En presencia de compromiso extraocular la exanteración orbitaria es el tratamiento estándar. Dado la escasa información disponible, en casos localmente avanzados debe valorarse con el paciente y en equipo multidisciplinario la necesidad de terapias adyuvantes.

## Notas

### Aspectos éticos

El consentimiento informado solicitado por Medwave, ha sido firmado por el paciente; una copia de este fue remitido a la dirección editorial de la revista.

### Conflictos de intereses

Los autores han completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE, y declaran no haber recibido financiamiento para la realización del reporte; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. Los formularios pueden ser solicitados contactando al autor responsable o a la dirección editorial de la Revista.

### Financiamiento

Los autores declaran que no hubo fuentes de financiación externas.

## Referencias

1. Shields CL, Shields JA. Tumors of the conjunctiva and cornea. *Surv Ophthalmol.* 2004 Jan-Feb;49(1):3-24. | [PubMed](#) |
2. Coroi MC, Roșca E, Muțiu G, Coroi T. Squamous carcinoma of the conjunctiva. *Rom J Morphol Embryol.* 2011;52(1 Suppl):513-5. | [PubMed](#) |
3. Lee GA, Hirst LW. Ocular surface squamous neoplasia. *Surv Ophthalmol.* 1995 May-Jun;39(6):429-50. | [PubMed](#) |
4. Tunc M, Char DH, Crawford B, Miller T. Intraepithelial and invasive squamous cell carcinoma of the conjunctiva: analysis of 60 cases. *Br J Ophthalmol.* 1999 Jan;83(1):98-103. | [PubMed](#) |
5. Kabra RC, Khaitan IA. Comparative Analysis of Clinical Factors Associated with Ocular Surface Squamous Neoplasia in HIV Infected and Non HIV Patients. *J Clin Diagn Res.* 2015 May;9(5):NC01-3. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
6. Saornil MA, Becerra E, Méndez MC, Blanco G. [Conjunctival tumors]. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2009 Jan;84(1):7-22. | [PubMed](#) |
7. Zhang Z, Li B, Shi J, Xu X, Li L, Gao F. Intraocular extension of conjunctival squamous cell carcinoma. *Ophthalmologica.* 2007;221(3):200-3. | [PubMed](#) |
8. Pe'er J. Ocular surface squamous neoplasia. *Ophthalmol Clin North Am.* 2005 Mar;18(1):1-13, vii. | [PubMed](#) |
9. Pereira PR, Odashiro AN, Rodrigues-Reyes AA, Correa ZM, de Souza Filho JP, Burnier MN Jr. Histopathological review of sebaceous carcinoma of the eyelid. *J Cutan Pathol.* 2005 Aug;32(7):496-501. | [PubMed](#) |
10. Sramek B, Lisle A, Loy T. Immunohistochemistry in ocular carcinomas. *J Cutan Pathol.* 2008 Jul;35(7):641-6. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
11. Sobin L, Gospodarowicz M, Wittekind C. Carcinoma of conjunctiva. TNM classification of malignant tumors. 7th edition. International Union Against Cancer; 2010: 276-8. | [Link](#) |
12. Peksayar G, Altan-Yaycioglu R, Onal S. Excision and cryosurgery in the treatment of conjunctival malignant epithelial tumours. *Eye (Lond).* 2003 Mar;17(2):228-32. | [PubMed](#) |
13. Shields JA, Shields CL, Demirci H, Honavar SG, Singh AD. Experience with eyelid-sparing orbital exenteration: the 2000 Tullio O. Coston Lecture. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg.* 2001 Sep;17(5):355-61. | [PubMed](#) |
14. Nanji AA, Moon CS, Galor A, Sein J, Oellers P, Karp CL. Surgical versus medical treatment of ocular surface squamous neoplasia: a comparison of recurrences and complications. *Ophthalmology.* 2014 May;121(5):994-1000. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
15. Stannard C, Sauerwein W, Maree G, Lecuona K. Radiotherapy for ocular tumours. *Eye (Lond).* 2013 Feb;27(2):119-27. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
16. Shields JA, Shields CL, Freire JE, Brady LW, Komarnicky L. Plaque radiotherapy for selected orbital malignancies: preliminary observations: the 2002 Montgomery Lecture, part 2. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg.* 2003 Mar;19(2):91-5. | [PubMed](#) |
17. Lommatzsch P. Beta-ray treatment of malignant epithelial tumors of the conjunctiva. *Am J Ophthalmol.* 1976 Feb;81(2):198-206. | [PubMed](#) |
18. Kearsley JH, Fitchew RS, Taylor RG. Adjunctive radiotherapy with strontium-90 in the treatment of conjunctival squamous cell carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1988 Mar;14(3):435-43. | [PubMed](#) |
19. Zehetmayer M, Menapace R, Kulnig W. Combined local excision and brachytherapy with ruthenium-106 in the treatment of epibulbar malignancies. *Ophthalmologica.* 1993;207(3):133-9. | [PubMed](#) |
20. Walsh-Conway N, Conway RM. Plaque brachytherapy for the management of ocular surface malignancies with corneoscleral invasion. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2009 Aug;37(6):577-83. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
21. Arepalli S, Kaliki S, Shields CL, Emrich J, Komarnicky L, Shields JA. Plaque radiotherapy in the management of scleral-invasive conjunctival squamous cell carcinoma: an analysis of 15 eyes. *JAMA Ophthalmol.* 2014 Jun;132(6):691-6. | [PubMed](#) |
22. Hsu A, Frank SJ, Ballo MT, Garden AS, Morrison WH, Rosenthal DI, et al. Postoperative adjuvant external-beam radiation therapy for cancers of the eyelid and conjunctiva. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg.* 2008 Nov-Dec;24(6):444-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
23. Ramonas KM, Conway RM, Daftari IK, Crawford JB, O'Brien JM. Successful treatment of intraocularly invasive conjunctival squamous cell carcinoma with proton beam therapy. *Arch Ophthalmol.* 2006 Jan;124(1):126-8. | [PubMed](#) |
24. El-Assal KS, Salvi SM, Rundle PA, Mudhar HS, Rennie IG. Treatment of invasive ocular surface squamous neoplasia with proton beam therapy. *Eye (Lond).* 2013 Oct;27(10):1223-4. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
25. McKelvie PA, Daniell M, McNab A, Loughnan M, Santamaria JD. Squamous cell carcinoma of the conjunctiva: a series of 26 cases. *Br J Ophthalmol.* 2002 Feb;86(2):168-73. | [PubMed](#) |
26. Gökmen Soysal H, Ardiç F. Malignant conjunctival tumors invading the orbit. *Ophthalmologica.* 2008;222(5):338-43. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
27. Graue GF, Tena LB, Finger PT. Electron beam radiation for conjunctival squamous carcinoma. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg.* 2011 Jul-Aug;27(4):277-81. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

**Correspondencia a:**  
**[1]** Marcoleta 352  
Santiago  
Región Metropolitana  
Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.