

Cirugía. Exéresis del tumor. Técnicas

Surgery. Tumor excision. Techniques

T. Alonso, R. Martín, F. Mascaró, M. Abia, D. Bodet

Resumen

El principal tratamiento de la mayoría de los tumores de párpado es la exéresis quirúrgica con confirmación de márgenes libres mediante estudio histopatológico. Se recomiendan unos márgenes quirúrgicos de 2 a 3 mm para el carcinoma basocelular (CBC) de bajo riesgo, aunque deben considerarse márgenes mayores para tumores de alto riesgo. En el carcinoma de células escamosas (CCE) se requiere un margen mínimo de 4 mm. El margen puede ser estudiado después de la cirugía con secciones en parafina o durante la cirugía con secciones en congelación. Aunque el CBC y el CCE pueden estudiarse con técnicas de sección bajo congelación, otros tumores, como el melanoma y el carcinoma de células sebáceas, se estudian con secciones en parafina. Las técnicas con sección en congelación permiten una mayor conservación de tejido y tienen una mayor tasa de curación. Sin embargo, el control de los márgenes intraoperatorio puede reservarse para los tumores de alto riesgo o ser utilizado con la intención de conservar estructuras funcionales, como la vía lagrimal.

Resum

El principal tractament de la majoria de tumors de parpella és l'exèresi quirúrgica amb confirmació de marges lliures mitjançant l'estudi histopatològic. Es recomanen marges quirúrgics de 2 a 3 mm pel carcinoma basocel·lular (CBC) de baix risc, i es deuen considerar marges més amples per tumors d'alt risc. En el cas del carcinoma de cèl·lules escamoses (CCE) s'ha d'utilitzar un marge mínim de 4 mm. És possible estudiar el marge després de la cirurgia amb seccions de parafina o durant aquesta amb seccions en condicions de congelació. Encara que el CBC i el CCE puguin ser estudiats mitjançant tècniques de congelació, altres tumors com el melanoma i el carcinoma de cèl·lules sebàcies s'estudien amb seccions de parafina. Les tècniques de secció en congelació permeten una millor conservació del teixit i tenen una taxa més alta de curació. Tanmateix, el control de marges intraoperatori es pot reservar per tumors d'alt risc o amb la intenció de conservar estructures funcionals com la via llagrimal.

Abstract

Excision with confirmation of clear margins by histopathologic examination is the primary treatment for almost all eyelid tumors. Surgical margins of 2 to 3 mm are recommended for low-risk basal cell carcinoma (BCC), although wider margins may be considered for high-risk tumors. Squamous cell carcinoma (SCC) should be excised with a minimum margin of 4 mm. The margin can be assessed postoperatively with paraffin sections or intraoperatively with frozen sections. Although BCC and SCC can be reliably assessed with frozen section techniques, tumors such as melanoma and sebaceous gland carcinoma are examined with paraffin sections. Frozen section techniques enable greater tissue conservation and has higher cure rates. However, intraoperative margin control may be reserved for higher-risk tumors or used in an attempt to conserve functional structures such as the lacrimal drainage system.

4.1.1. Cirugía. Exéresis del tumor. Técnicas

Surgery. Tumor excision. Techniques

T. Alonso¹, R. Martín¹, F. Mascaró², M. Abia², D. Bodet³

¹Servicio de Oftalmología. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

²Servicio de Oftalmología. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

³Servicio de Dermatología. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondencia:

Maravillas Abia

E-mail: mavi.abia@gmail.com

Tirso Alonso

E-mail: tirso13@gmail.com

El objetivo de la cirugía es la eliminación completa del tumor. Cuando tratamos tumores malignos, este objetivo no lo conseguiremos en la mayoría de los casos simplemente eliminando el tumor visible, debido a la extensión microscópica que suelen presentar. Será necesario eliminar un margen de tejido sano alrededor del tumor. Cuanto mayor sea la resección, mayores son las posibilidades de eliminar todas las células tumorales. Pero la escisión quirúrgica con márgenes amplios está limitada en la región periocular. Dada la anatomía compleja y la función de los párpados, interesa preservar la mayor cantidad de tejido sano para poder reconstruir los párpados en las mejores condiciones posibles, siempre teniendo en cuenta no comprometer la supervivencia del paciente. Por ello existen diferentes técnicas con control de la afectación de los márgenes para reducir la cantidad de tejido a resecar.

En el tratamiento quirúrgico del melanoma maligno no son útiles las técnicas de control de márgenes y se utilizan márgenes de resección muy amplios. En la zona periocular no pueden realizarse márgenes tan amplios como en otras regiones, por lo que se aceptan márgenes menores.

Las técnicas de control de la afectación de los márgenes también tienen un uso más limitado en la cirugía del carcinoma sebáceo, debido al frecuente crecimiento multifocal de este tumor.

Para la exéresis quirúrgica de los carcinomas basocelulares y escamosos se han desarrollado diversas técnicas que presentan distintas tasas de éxito y diferente relación coste/beneficio. Las principales opciones que tenemos son:

- **Exéresis con margen de seguridad y reconstrucción en un mismo tiempo quirúrgico:** se elimina una determinada cantidad de tejido sano alrededor del tumor y seguidamente se realiza la reconstrucción del defecto. La pieza quirúrgica se envía al laboratorio en formol para estudio de anatomía patológica. La cantidad de tejido sano a eliminar dependerá de la agresividad del tumor, conocida por sus características histológicas (en caso de haber hecho biopsia incisional previa) o bien por sus características clínicas. Se aconseja utilizar unos márgenes de seguridad de 2-3 mm en el carcinoma basocelular bien delimitado o tipo histológico nodular, y márgenes de 4-5 mm en el carcinoma escamoso y el carcinoma basocelular mal delimitado o de tipo histológico con mayor riesgo de recidiva (infiltrante y morfeiforme). Una de las limitaciones de esta técnica es que medir la cantidad de tejido sano a eliminar es posible en la extensión superficial del tumor, pero técnicamente es muy complicado en la

extensión en profundidad. También es difícil medirla con exactitud en zonas anatómicas complejas, como el canto medio, y en tumores que invaden el fórnix o la conjuntiva bulbar. Por ello, esta técnica suele utilizarse en tumores que afectan al borde palpebral y la piel pretarsal, zonas en las que no hay margen profundo. En otras localizaciones puede utilizarse cuando se sospeche poca invasión en profundidad y que no afecte a zonas anatómicas complejas¹.

- **Cirugía en varios tiempos con estudio anatomopatológico convencional:** se realiza la exéresis del tumor con un margen de seguridad y la reconstrucción del defecto se lleva a cabo en un segundo tiempo quirúrgico, cuando se confirme que los márgenes de resección están libres de tumor. En zonas anatómicas complejas donde puede ser difícil identificar los márgenes en la pieza quirúrgica pueden hacerse múltiples biopsias del lecho quirúrgico. Estas biopsias deben remitirse correctamente identificadas y numeradas.
- **Estudio anatomopatológico intraoperatorio de los márgenes del tumor y reconstrucción en un tiempo quirúrgico:** durante la cirugía se realiza un estudio anatomopatológico de los márgenes y la reconstrucción del defecto se efectúa una vez confirmada la exéresis completa del tumor. El estudio microscópico se realiza con cortes bajo congelación, por lo que la muestra debe remitirse al patólogo en fresco. Si el margen está afectado por el tumor, se elimina más tejido sucesivamente hasta el momento en que se encuentra margen libre de tumor. Las técnicas con control peroperatorio de los márgenes permiten eliminar menos tejido sano, por lo que serán útiles para reducir el daño estético y preservar la función de determinadas zonas anatómicas, como la vía lagrimal. El estudio microscópico puede realizarse mediante cortes paralelos al límite del tumor estudiando todo el margen (son los cortes utilizados en la cirugía micrográfica de Mohs), o con cortes perpendiculares al límite del tumor que estudian solo determinadas zonas del margen. Los cortes perpendiculares no estudian todo el margen, pero permiten medir la distancia del tumor al margen y es posible seguir estudiando el margen posteriormente procesando la muestra en parafina, además de consumir menos tiempo y recursos. Existe

una opción intermedia entre la cirugía de Mohs y las secciones perpendiculares bajo congelación, la técnica denominada *en-face frozen section*, que utiliza cortes perpendiculares a la piel, pero estudiando el 100% del margen. Esto es posible solo en los tumores que afectan a la piel pretarsal y el borde palpebral, en los que no interesa el estudio del margen profundo y se estudian por separado los márgenes lateral, medial e inferior. En esta localización, la técnica presenta resultados similares a la cirugía de Mohs^{2,3}.

- **Margen de seguridad y estudio anatomopatológico intraoperatorio de márgenes:** combinar ambas técnicas permite reducir el número de ampliaciones del margen que hay que realizar hasta conseguir un margen libre de tumor. Se consigue ahorrar tiempo y recursos.

¿Qué técnica elegir?

Según las recomendaciones actuales, en los carcinomas basocelulares y escamosos:

- En tumores clínicamente bien delimitados, no muy grandes y de características histológicas poco agresivas, se aconseja la exéresis con margen de seguridad y reconstrucción en un tiempo quirúrgico. En estos casos, dicha técnica presenta una tasa de recidiva muy baja (1-2%) con muy buena relación coste-beneficio.
- En tumores mal delimitados, con histología de alto riesgo, tamaño grande o próximos a estructuras nobles, se aconseja el uso de técnicas con estudio microscópico peroperatorio de los márgenes. También se aconsejan en caso de recidiva. Si no hay posibilidad de realizar estudio peroperatorio, se aconseja cirugía en varios tiempos quirúrgicos (*slow Mohs*).

¿Qué hacer cuando se identifica un margen positivo después de realizada la reconstrucción?

Se plantean tres opciones: cirugía para ampliar la resección, radioterapia u observación. Cualquiera de las tres es válida evaluando cada caso individualmente. Si la técnica de exéresis fue correcta, diferentes estudios han encontrado tasas de recidiva baja en los casos con margen afecto⁴.

Consejos generales

Independientemente de la técnica que utilicemos, al realizar la exéresis del tumor debemos tener en cuenta unos consejos:

- Marcar el límite del tumor y el margen de seguridad con rotulador permanente de punta fina. Para medir el margen de seguridad utilizaremos una regla flexible que pueda adaptarse a la anatomía palpebral.
- Tensar la piel para eliminar surcos y arrugas mientras realizamos el marcado, pero con la intensidad necesaria. Un excesivo tensado de la piel dará lugar a un margen de seguridad menor del deseado. Cuanto mayor sea la laxitud de la piel, más error podemos cometer en el marcado y eliminar menos tejido de seguridad.
- La asepsia con solución yodada la haremos después del marcado con rotulador y con cuidado de no borrar las marcas.
- La infiltración del anestésico local también debe realizarse después del marcado con rotulador. La distensión de la piel que provoca la infiltración falsearía la medición del margen de seguridad y eliminaríamos menos tejido.
- La extracción de la pieza quirúrgica debe realizarse con corte frío, evitando el uso del bisturí eléctrico. La alteración en los tejidos que provoca el bisturí eléctrico interfiere en el estudio microscópico de los márgenes. Si el tejido del margen está muy alterado, el patólogo no puede confirmar si está libre aunque no observe células tumorales.

Exéresis con margen de seguridad y estudio intraoperatorio de márgenes (cortes histológicos perpendiculares)

- Marcado del margen de seguridad (Figura 1).
- Exéresis del tumor con corte frío (Figura 2).
- Marcar los márgenes de la pieza con suturas para su correcta orientación. Podemos utilizar suturas de diferentes longitudes y colores (Figura 3).
- Enviar la pieza a anatomía patológica en fresco. Se introduce en el envase envuelta en una gasa húmeda con solución salina fisiológica.



Figura 1. Marcado con rotulador del margen de seguridad.



Figura 2. Exéresis del tumor con margen de seguridad mediante corte frío.

- Realizar una correcta descripción de la pieza en la petición. Si es posible, adjuntar un dibujo con la localización del tumor en el párpado y de las suturas que marcan los márgenes (Figura 4).



Figura 3. Sutura en margen lateral para orientar la pieza quirúrgica.

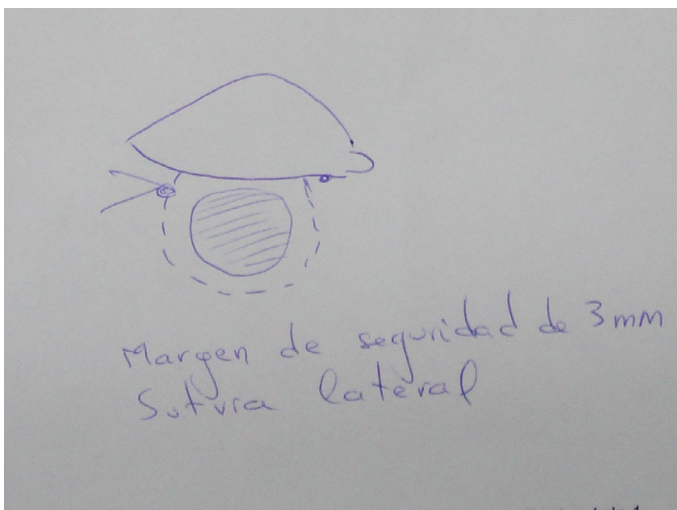


Figura 4. Esquema adjuntado a la petición para ayudar al patólogo a identificar los diferentes márgenes.

- En nuestro centro, el resultado del estudio microscópico suele tardar entre 20 y 60 minutos, según la disponibilidad del equipo de anatomía patológica.
- Mientras llega el resultado podemos esperar con el paciente en el quirófano, o pasarlo a la zona de preparación prequirúrgica o de recuperación posquirúrgica, y realizar otra intervención. En este caso, reduciremos

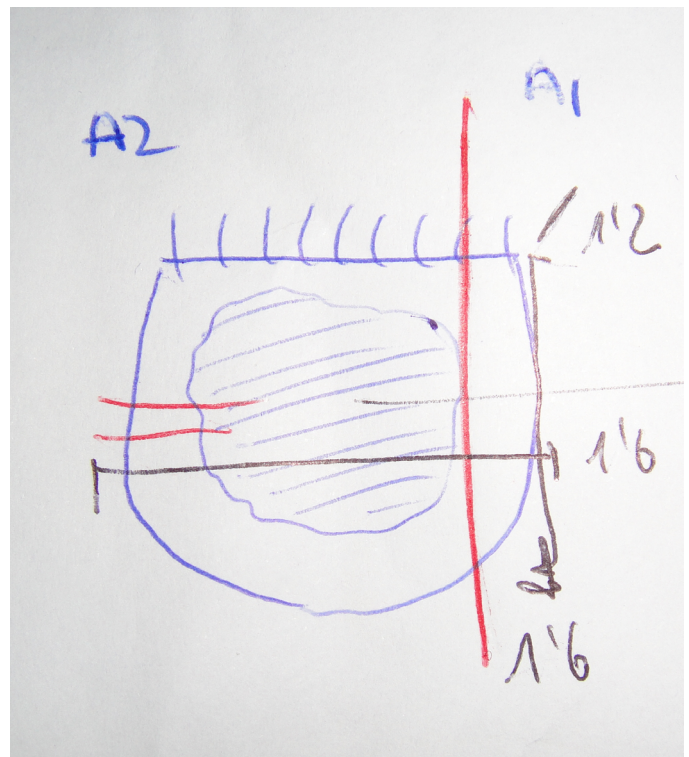


Figura 5. Fragmentación de la pieza para estudiar los márgenes con cortes perpendiculares al margen.

la herida quirúrgica con suturas con el objetivo de proteger el globo ocular y realizaremos una oclusión con gasas humedecidas en solución salina fisiológica.

- En el laboratorio de anatomía patológica se realiza la descripción macroscópica de la muestra, se marcan los márgenes con tinta china, se fragmenta la pieza para separar los diferentes márgenes y se realizan los cortes perpendiculares al margen. El fragmento central del tumor se utilizará para el diagnóstico del tipo de tumor (Figura 5). Los fragmentos resultantes se congelan en el criostato en diferentes bloques y se obtienen los cortes histológicos que el patólogo estudiará bajo el microscopio (Figuras 6 y 7).
- El patólogo informará si los márgenes están libres, afectados por el tumor o con tumor a menos de 1 mm del margen.
- Si todos los márgenes están libres de tumor, se realiza la reconstrucción del defecto (Figuras 8 y 9).



Figura 6. Proceso de congelación en el criostato.



Figura 7. Obtención de los cortes histológicos.



Figura 8. Reconstrucción del párpado una vez confirmado que los márgenes están libres de tumor.

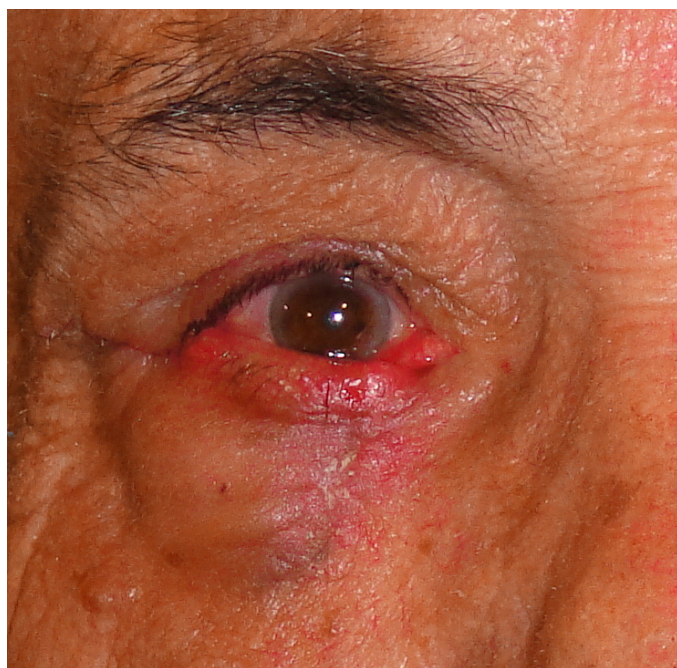


Figura 9. Aspecto 1 mes después de la cirugía.

- Si algún margen está afectado o muy próximo al tumor, el cirujano realizará la ampliación quirúrgica de ese margen. Con el tejido de la ampliación se puede repetir el mismo proceso de estudio peroperatorio, o remitirlo en formol para estudio convencional y proceder a reconstruir el defecto en el mismo tiempo quirúrgico o en un segundo tiempo.

Estudio de los márgenes mediante la técnica *slow-Mohs*

Ante un tumor en la región periocular con características clínicas de malignidad, la escisión quirúrgica con márgenes amplios no siempre es viable. Dada la anatomía especial de la región y la función que desempeñan los párpados, además de ser radicales en la extirpación del tumor interesa preservar la mayor cantidad de tejido sano para poder reconstruir los párpados en las mejores condiciones posibles, siempre teniendo en cuenta no comprometer la supervivencia del paciente.

Las indicaciones para realizar un estudio detallado de los márgenes antes de iniciar una reconstrucción son: tumores en zonas críticas, márgenes mal definidos, recurrencias previas, tumores

de gran tamaño o tumores intervenidos previamente de manera incompleta⁵.

La técnica de *slow-Mohs* consiste en la exéresis del tumor en un primer tiempo, fijar la pieza obtenida en formol y enviarla a anatomía patológica para su estudio. Las muestras se incluyen en parafina y se tiñen con hematoxilina-eosina para su estudio patológico. El resultado puede demorar unas 24-72 horas. Durante este tiempo, el defecto tisular se cubre con apósitos impregnados hasta obtener el resultado de patología. En caso de tener márgenes libres se procede a la reconstrucción, y si los márgenes están afectos, se repite el proceso, y así sucesivamente hasta obtener márgenes libres⁶.

Smeets *et al.*⁷ realizaron un ensayo clínico aleatorizado en el que comparaban dos grupos de tratamiento (cirugía de Mohs vs. escisión radical) para los carcinomas basocelulares faciales. La tasa de recurrencia era menor en el grupo de cirugía de Mohs, aunque la diferencia no era estadísticamente significativa. Además, un 25% de los casos con carcinomas de 1 cm o más de diámetro tenían márgenes afectos en el grupo de cirugía radical con 3 mm de márgenes de seguridad⁷.

No hay ensayos clínicos aleatorizados que comparen la técnica de Mohs clásica y la técnica *slow-Mohs*. Aunque según el estudio de Morris *et al.*⁵, en el que se analizaron 287 carcinomas basocelulares tratados con *slow-Mohs*, los resultados muestran una tasa de recurrencia a los 5 años del 0,58%, este resultado es significativamente mejor que lo publicado con exéresis radical simple, y son equivalentes o ligeramente mejores que los últimos estudios publicados sobre cirugía de Mohs usando secciones congeladas⁸.

Para los tumores de canto medial es muy interesante realizar esta técnica, ya que son tumores en los que es difícil realizar una exéresis completa en un primer tiempo, y además la recurrencia en estas zonas es más frecuente que en otras regiones perioculares, dando lugar a una potencial invasión orbitaria u ósea⁹.

Dado que el material remitido a patología tiene la mejor calidad posible en términos de preservación de la muestra, la técnica de *slow-Mohs* permite valorar márgenes en tumores pigmentados y sarcomas que son difíciles de diagnosticar en secciones congeladas¹⁰⁻¹². Sin embargo, la principal desventaja de esta técnica es que la reconstrucción se realiza en diferido, al contrario que con la técnica de Mohs clásica, de modo que el paciente requiere más de una intervención para el tratamiento del tumor palpebral

y más visitas de control, pero por los altos índices de éxito de este procedimiento, la técnica de *slow-Mohs* con fijación en formol e inclusión en parafina es una alternativa segura y eficaz a la cirugía con exéresis simple y la cirugía estándar de Mohs.

Cirugía micrográfica de Mohs

La cirugía micrográfica de Mohs nace en los Estados Unidos a mediados del siglo XX como una técnica que permite conseguir tasas bajas de recidiva tumoral a la vez que minimiza la cantidad de tejido sano extirpado. Se consiguen tasas de recidiva tumoral de solo el 1-3% y mejores resultados estéticos que con otras técnicas.

Fredrick E. Mohs, cirujano general de la Universidad de Wisconsin, ideó la técnica en 1938. Posteriormente, en la década de 1970, fue perfeccionada por Pierry Robbins, profesor de dermatología de la Universidad de Nueva York.

La cirugía micrográfica de Mohs es una técnica peroperatoria en la que se analizan con microscopía el 100% de los márgenes profundos y laterales de la pieza quirúrgica. Según el resultado del estudio microscópico se va ampliando la exéresis solo en las zonas donde los márgenes no están libres de tumor. Así, se consigue la eliminación completa del tumor con un mínimo riesgo de recidiva y una mínima eliminación de tejido sano, y puede realizarse una reconstrucción inmediata del defecto quirúrgico¹³.

Respecto a otras técnicas, la cirugía micrográfica de Mohs es una técnica más compleja y más lenta, con un consumo mayor de recursos y personal, y por tanto con mayor coste económico.

Debido a su relación coste-beneficio, aunque podría utilizarse en cualquier tipo de carcinoma cutáneo y en cualquier localización, está indicada principalmente en carcinomas con mayor riesgo de recidiva o localizados en zonas donde por razones estéticas o funcionales sea prioritario minimizar la cantidad de tejido sano extirpado¹⁴.

Las principales indicaciones en los carcinomas basocelulares y escamosos son¹⁵:

- Recidivas.
- Exéresis incompleta.
- Tipo histológico: infiltrante, esclerosante, morfeiforme.
- Límites mal definidos clínicamente.
- Tumor sobre cicatriz.

La técnica puede realizarse en un quirófano de cirugía mayor ambulatoria, bajo anestesia local y sin ingreso hospitalario. El personal y los aparatos necesarios para el estudio microscópico deben estar en la misma área quirúrgica, donde debería haber una sala próxima al quirófano. Será necesario disponer de un criostato para congelar y seccionar el tejido fresco, material necesario para marcar y fijar la pieza quirúrgica, material para realizar tinciones de hematoxilina y eosina, y un microscopio para estudio anatómopatológico. Como personal especializado, será necesario contar con un equipo quirúrgico, un técnico de laboratorio y un patólogo. Todo el personal debe tener formación y experiencia en la técnica de cirugía micrográfica de Mohs¹⁶.

La técnica paso a paso

1. El cirujano realiza el marcado con rotulador de los límites de la lesión y de un margen mínimo de 1-2 mm (Figura 10).
2. Infiltración con anestésico local.
3. Se realiza el *debulking* de la lesión. Esta pieza permite el estudio del tipo de tumor y sus características (Figura 11).
4. Se realiza la exéresis de una delgada capa de tejido realizando la incisión en la piel con un ángulo de 45°. Este ángulo es importante para poder hacer cortes histológicos que incluyan el margen profundo y lateral. Esta segunda pieza es la que se procesa para estudio del margen.
5. División de la pieza en fragmentos y marcado de estos con tinta. Lo realiza el mismo cirujano. Se hace un dibujo de la pieza en el que aparezcan los fragmentos numerados y orientados (Figura 12).
6. El técnico realiza los cortes histológicos bajo congelación y la tinción de hema-toxilina-eosina o de azul de toluidina. Los cortes son horizontales, en un plano paralelo a la piel, a diferencia de los cortes convencionales, que son verticales y en un plano perpendicular a la piel. Estos cortes horizontales permiten el estudio del 100% del margen quirúrgico.
7. El patólogo realiza el estudio microscópico.
8. Mientras se espera el resultado, se realiza hemostasia del lecho quirúrgico sin utilizar el electrobisturí. El paciente puede esperar en el mismo quirófano o en una sala anexa.
9. Si el margen de algún fragmento está afectado por el tumor, se realiza ampliación en esa zona siguiendo los mismos pasos. A cada proceso de ampliación se le denomina etapa.



Figura 10. Marcado de los límites del tumor y un margen mínimo de 1-2 mm. Este caso es una recidiva de carcinoma basocelular sobre la cicatriz de la cirugía previa.



Figura 11. Exéresis de la lesión macroscópica.

Habitualmente no suele ser necesario realizar más de dos o tres etapas (Figura 13) (defecto final después de dos etapas).

10. Una vez confirmada la eliminación completa del tumor, se procede a la reconstrucción del defecto (Figura 14).

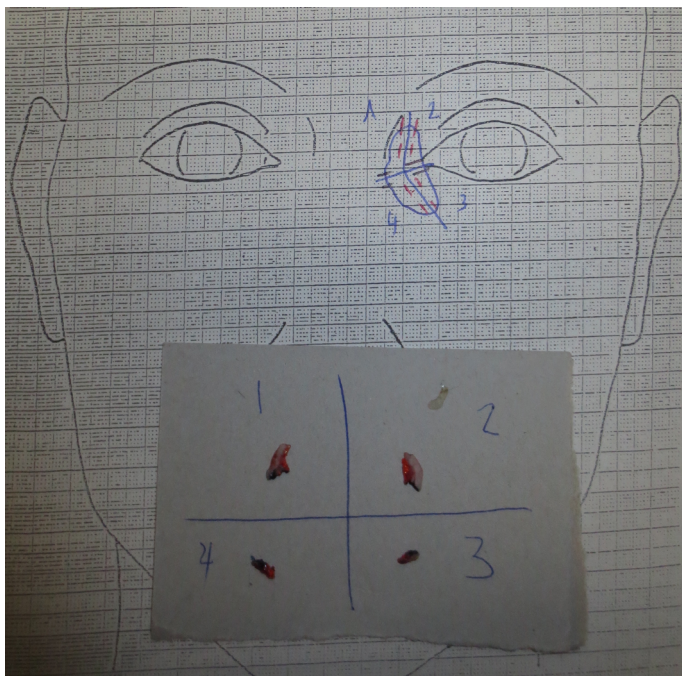


Figura 12. Fragmentación de los márgenes de la primera etapa con marcado y orientación en un gráfico.



Figura 14. Reconstrucción del párpado superior con injerto libre de piel.



Figura 13. Herida quirúrgica después de dos etapas (margen superior afectado en la primera etapa).

Bibliografía

1. Hamada S, Kersey T, Thaller VT. Eyelid basal cell carcinoma: non-Mohs excision, repair, and outcome. *Br J Ophthalmol.* 2005;89:992-4.
2. Gill HS, Moscato EE, Seiff SR. Eyelid margin basal cell carcinoma managed with full-thickness enface frozen section histopathology. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 2014;30:15-9.
3. Tullet M, Sagili S, Barrett A, Malhotra R. Excision of periocular basal cell carcinoma guided by en face frozen section. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2013;51:520-4.
4. Jebodhsingh KN, Calafati J, Farrokhyar F, Harvey JT. Recurrence rates of basal cell carcinoma of the periocular skin: what to do with patients who have positive margins after resection. *Can J Ophthalmol.* 2012;47:181-4.
5. Morris DS, Elzaridi E, Clarke L, Dickinson AJ, Lawrence CM. Periocular basal cell carcinoma: 5-year outcome following slow Mohs surgery with formalin-fixed paraffin-embedded sections and delayed closure. *Br J Ophthalmol.* 2009;93:474-6.
6. Lawrence CM, Haniffa M, Dahl MGC. Formalin-fixed tissue Mohs surgery (slow Mohs) for basal cell carcinoma: 5-year follow-up data. *Br J Dermatol.* 2009;160:573-80.
7. Smeets NWJ, Krekels GAM, Ostertag JU, Essers BAB, Dirksen CD, Nie- man FHM, et al. Surgical excision vs Mohs' micrographic surgery for basal-cell carcinoma of the face: randomised controlled trial. *Lancet.* 2004;364:1766-72.

8. Malhotra R, Huilgol SC, Huynh NT, Selva D. The Australian Mohs database, part II: periocular basal cell carcinoma outcome at 5-year follow-up. *Ophthalmology*. 2004;111:631-6.
9. Furdova A, Lukacko P. Periocular basal cell carcinoma predictors for recurrence and infiltration of the orbit. *J Craniofac Surg*. 2016;28:84-7.
10. Hafner J, Schütz K, Morgenthaler W, Steiger E, Meyer V, Burg G, *et al*. Micrographic surgery ('slow Mohs') in cutaneous sarcomas. *Dermatology*. 1999;198:37-43.
11. Lawrence CM, Rahim R, Charlton F, Husain A. Prospective study of formalin fixed Mohs surgery and H&E stains with control contralateral biopsies for lentigo maligna: 5 year follow up results. *Br J Dermatol*. 2014;171:298-303.
12. Lowe GC, Onajin O, Baum CL, Otley CC, Arpey CJ, Roenigk RK, *et al*. A comparison of Mohs micrographic surgery and wide local excision for treatment of dermatofibrosarcoma protuberans with long-term follow-up. *Dermatologic Surg*. 2017;43:98-106.
13. Mohs Surgery.ca. Mohs micrographic surgery as a skin cancer therapy. Disponible en: <http://www.mohssurgery.ca>
14. Cook J, Zitelli JA. Mohs micrographic surgery: a cost analysis. *J Am Acad Dermatol*. 1998;39:698-703.
15. Lang PG Jr, Osguthorpe JD. Indications and limitations of Mohs micrographic surgery. *Dermatol Clin*. 1989;7:627-44.
16. Bowen GM, White GL Jr, Gerwels JW. Mohs micrographic surgery. *Am Fam Physician*. 2005;72:845-8.