

## ORIGINALES

# Cirugía de Mohs: nuestros primeros cien pacientes

T. Alonso, P. Sánchez, A. González, J. Ingelmo, I. Ruiz, S. Delgado y M.A. Rodríguez

Servicio de Dermatología. Hospital de León. León. España.

**Resumen.** *Definición.* Descrita por Frederic Mohs en 1941, la cirugía de Mohs es una técnica quirúrgica con control histológico de los bordes, utilizada para eliminar tumores cutáneos de alto riesgo.

*Objetivo.* El objetivo de este artículo es informar de los hallazgos clínicos y comparar la agresividad-extensión subclínica del tumor, medida como número de estadios de Mohs necesarios para eliminar completamente el tumor, en función de que el tumor presente o no factores de alto riesgo.

*Métodos.* Se incluyen 100 pacientes con 105 tumores y en todos los casos se obtuvieron las variables de edad y sexo del paciente, localización, tipo de tumor y subtipo histológico en el caso del carcinoma basocelular, tamaño, existencia de recurrencias, número de estadios de Mohs y técnica de reconstrucción.

*Resultados.* Se incluyen 44 hombres y 56 mujeres de edades comprendidas entre los 28 y 88 años (media 72,6). El 80% eran carcinomas basocelulares, el 12,38% carcinomas espinocelulares, el 4,76% dermatofibrosarcomas *protuberans*, el 0,95% carcinoma de células de Merkel, el 0,95% carcinoma anexial microquístico y el 0,95% lentigo maligno melanoma. La mayoría estaban localizados en la cabeza y el 60% precisó más de un estadio de Mohs para ser eliminado.

*Conclusión.* Esta serie se caracteriza por presentar un alto porcentaje de tumores cutáneos de alto riesgo. Valorando estos factores de riesgo de forma independiente podemos concluir que el tamaño del tumor es el factor de riesgo que más se relaciona con la agresividad y la extensión subclínica en el caso del carcinoma basocelular, no pudiendo llegar a conclusiones similares para el resto de los tumores incluidos en este trabajo.

**Palabras clave:** cirugía de Mohs, tumores cutáneos, cirugía, tratamiento.

## MOHS MICROGRAPHIC SURGERY: OUR FIRST 100 PATIENTS

**Abstract.** *Introduction.* Mohs surgery was first described by Frederic Mohs in 1941 to eliminate high-risk cutaneous tumors. The technique involves histological examination of the margins.

*Objective.* The aim of this study was to describe the clinical findings and compare the grade and subclinical extension of the tumor—as measured by the number of Mohs stages needed for complete elimination—according to whether the tumor presented high-risk factors.

*Methods.* We included 100 patients with 105 tumors. In all cases, age, sex, tumor site, tumor type, histological subtype in the case of basal cell carcinoma, size, recurrences, number of Mohs stages, and reconstruction technique were recorded.

*Results.* The study group comprised 44 men and 56 women aged between 28 and 88 years (mean, 72.6 years). Of the tumors, 80% corresponded to basal cell carcinoma, 12.38% to squamous cell carcinoma, 4.76% to dermatofibrosarcoma *protuberans*, 0.95% to Merkel cell carcinoma, 0.95% to microcystic adnexal carcinoma, and 0.95% to lentigo maligna melanoma. Most tumors were located on the head and 60% required more than one Mohs stage for complete elimination.

*Conclusion.* This series is characterized by a high percentage of high-risk cutaneous tumors. After assessing the risk factors independently, we found that the size of the tumor is the risk factor most closely related to grade and subclinical extension in the case of basal cell carcinoma, although similar conclusions cannot be drawn for the other types of tumor studied.

**Key words:** Mohs surgery, cutaneous tumors, surgery, treatment.

Correspondencia:

Teresa Alonso Alonso.  
Servicio de Dermatología. Hospital de León.  
C/ Altos de Nava, s/n.  
24280 León. España.  
teresa@aedv.es.

Aceptado el 12 de diciembre de 2007.

## Introducción

La cirugía de Mohs, descrita por Frederic Mohs en 1941, es una técnica quirúrgica con control histológico de los bordes, utilizada para eliminar tumores cutáneos de alto

riesgo<sup>1</sup>. A diferencia de otras técnicas empleadas para el tratamiento del cáncer cutáneo la cirugía de Mohs nos permite analizar el 100% de los bordes y respetar el máximo tejido sano, presentando por ello los mayores porcentajes de curación y los mejores resultados, tanto funcionales como estéticos. Se definen como tumores cutáneos de alto riesgo aquellos que presentan una mayor probabilidad de recidiva tras ser tratados<sup>2</sup>.

El objetivo de este artículo es informar de los hallazgos clínicos y comparar la agresividad-extensión subclínica del tumor, medida como el número de estadios de Mohs necesarios para eliminar completamente el tumor, en función de que el tumor presente o no factores de alto riesgo. Compararemos el número de estadios necesarios de Mohs en función de que el tumor sea mayor o menor de 20 mm, se localice o no en áreas de fusión embrionaria y presente o no un subtipo histológico agresivo en el caso del carcinoma basocelular (CB).

## Pacientes y métodos

En este trabajo se incluyen todos los tumores cutáneos tratados mediante cirugía de Mohs en el servicio de Dermatología del Hospital de León, desde julio de 2002 hasta mayo de 2006. Todos los tumores fueron confirmados histológicamente previamente a su inclusión. La extirpación fue realizada en todos los casos por el dermatólogo, bajo anestesia local, realizándose una incisión con un ángulo de 45° y dejando un margen de 2-3 mm. La pieza se procesó en secciones congeladas, teñidas con hematoxilina-eosina. Las secciones fueron examinadas por el mismo anatomopatólogo, inspeccionando el 100% de los bordes. Si en alguno de los bordes persistían células malignas se realizaba una nueva extirpación (segundo estadio), repitiendo este procedimiento las veces necesarias hasta la extirpación completa del tumor. La reconstrucción del defecto fue realizada por el dermatólogo de forma inmediata y bajo anestesia local.

En cada caso se obtuvieron las siguientes variables: edad y sexo del paciente, localización, tipo de tumor y subtipo histológico en el caso del CB, tamaño, existencia de recurrencias, número de estadios de Mohs y técnica de reconstrucción.

El estudio estadístico se realizó calculando el intervalo de confianza de la diferencia de proporciones por el método exacto, considerando estadísticamente significativo el intervalo de confianza que no incluya el valor 0.

## Resultados

Se incluyeron un total de 105 tumores, pertenecientes a 100 pacientes (44 varones y 56 mujeres) de edades comprendidas entre los 28 y los 88 años (media = 72,6). De los

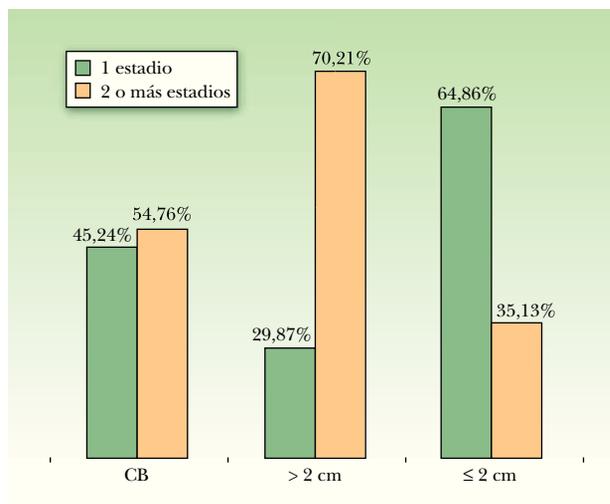
105 tumores tratados en total, el 80% (número [n] = 84) correspondieron a CB, el 12,38% (n = 13) a carcinoma espinocelular (CE), el 4,76% (n = 5) a dermatofibrosarcoma *protuberans* (DFSP), el 0,95% (n = 1) a carcinoma de células de Merkel (CM), el 0,95% (n = 1) a carcinoma aneural microquístico (CAM) y otro 0,95% (n = 1) a lentigo maligno melanoma (LMM).

## Carcinoma basocelular

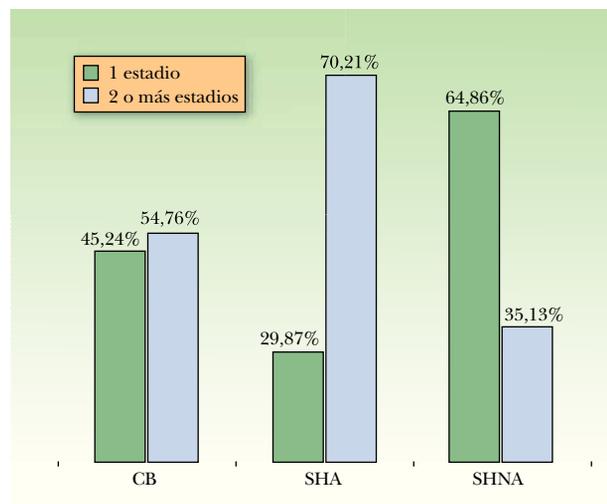
Se trataron un total de 84 CB correspondientes a 80 pacientes (46 mujeres y 34 varones) de edades comprendidas entre los 28 y los 89 años (media = 74,15). Todos se localizaron en la cabeza, la mayoría sobre la nariz (52,38%; n = 44) y la frente (15,47%; n = 13), siendo localizaciones menos frecuentes la región periocular (10,71%; n = 9), la región periauricular (4,76%; n = 4), la mejilla (4,76%; n = 4), la región perilabial (4,76%; n = 4), el cuero cabelludo (3,57%; n = 3) y la región perimandibular inferior (3,57%; n = 3). El 47,61% (n = 40) correspondían a subtipos histológicos agresivos (esclerodermiforme y micronodular) y el 52,38% (n = 44) a subtipos histológicos no agresivos (nodular o superficial). Los tamaños oscilaban entre 7 y 65 mm, siendo el 56% (n = 47) mayores de 20 mm y el 44% (n = 37) menores de 20 mm. El 94,04% (n = 79) había recidivado en una o más ocasiones y solamente el 5,95% (n = 5) correspondieron a tumores primarios. El 45,24% (n = 38) fueron eliminados completamente tras realizar un estadio de cirugía de Mohs, precisando dos o más estadios el 54,76% (n = 46). El cierre del defecto creado tras la cirugía fue cerrado en la mayoría de los casos mediante colgajos locales, salvo en 4 ocasiones en las que fue necesario realizar un injerto de piel total.

La figura 1 compara el número de estadios de Mohs en función del tamaño del tumor. El porcentaje de tumores eliminados tras un estadio de Mohs fue del 29,87% para los mayores de 2 cm, y del 64,86% para los menores o iguales a 2 cm, diferencia que es estadísticamente significativa (diferencia de proporciones: 35,08%; intervalo de confianza [IC] 95%: 14,89 a 55,27; p < 0,05). El porcentaje de tumores eliminados tras dos o más estadios de Mohs fue del 70,21% para los mayores de 2 cm y del 35,13% para los menores o iguales a 2 cm, diferencia que es estadísticamente significativa (diferencia de proporciones: 35,08%; IC 95%: 14,89 a 55,27; p < 0,05).

La figura 2 compara el número de estadios de Mohs en función del subtipo histológico. El porcentaje de tumores eliminados tras un estadio de Mohs fue del 35% para los subtipos histológicos agresivos y del 54,55% para los no agresivos, diferencia que no es estadísticamente significativa (diferencia de proporciones: 19,55%; IC 95%: -1,31 a 40,40). El porcentaje de tumores eliminados tras dos o más estadios de Mohs fue del 65% para los subtipos histológi-



**Figura 1.** Carcinoma basocelular: pases de Mohs en función del tamaño.  
CB: carcinoma basocelular.



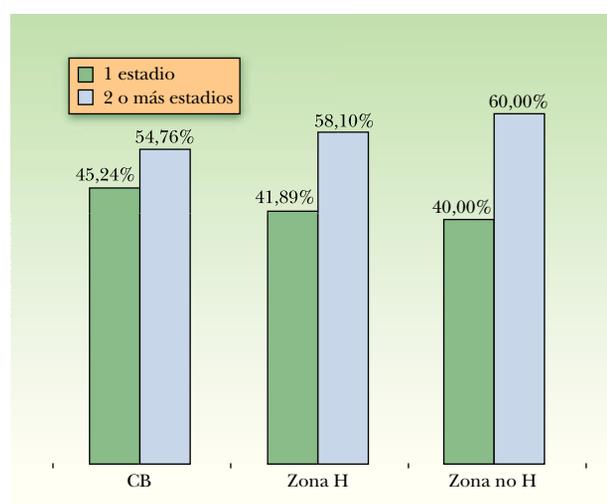
**Figura 2.** Carcinoma basocelular: estadios de Mohs en función del subtipo histológico.  
CB: carcinoma basocelular; SHA: subtipo histológico agresivo; SHNA: subtipo histológico no agresivo.

cos agresivos y del 45,45 % para los no agresivos, diferencia que no es estadísticamente significativa (diferencia de proporciones: 19,55 %; IC 95 %: -1,31 a 40,40).

La figura 3 compara el número de estadios de Mohs en función de la localización. El porcentaje de tumores eliminados tras un estadio de Mohs en los localizados en áreas de fusión embrionaria (zona H) fue del 41,89 %, y del 40 % en los localizados fuera de ellas (zona no H). El porcentaje de tumores eliminados tras dos o más estadios de Mohs fue del 58,10 % en los localizados en zona H, y del 60 % en los tumores ubicados en zona no H. No encontramos diferencias en el número de estadios de Mohs entre los tumores localizados en áreas de fusión embrionaria y los ubicados fuera de ellas.

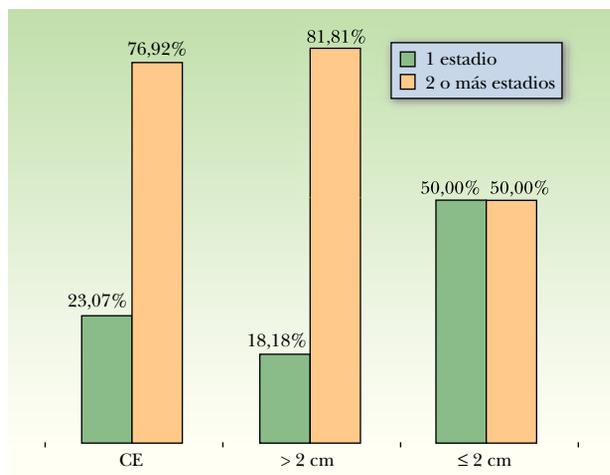
### Carcinoma espinocelular

Se trataron en total 13 CE correspondientes a 13 pacientes (7 varones y 6 mujeres), de edades comprendidas entre los 63 y los 87 años (media = 77,54 años). Todos los tumores estaban localizados a nivel de cabeza, siendo la ubicación más frecuente la periauricular (n = 5), seguida de la región nasal (n = 4), la región periocular (n = 3) y la región frontal (n = 1). Los tumores tenían un tamaño de entre 12 y 60 mm, siendo el 15,38 % (n = 2) menores o iguales a 2 cm y el 84,61 % (n = 11) mayores de 2 cm. El 92,30 % (n = 12) correspondieron a recidivas tras cirugía convencional en una o más ocasiones, siendo el 7,69 % (n = 1) tumores primarios. El 23,07 % (n = 3) fueron eliminados completamente tras realizar un estadio de Mohs, precisando el 76,92 % (n = 10) dos o más pases. El cierre del defecto creado tras la cirugía se realizó en todos los casos mediante colgajos locales.



**Figura 3.** Carcinoma basocelular: estadios de Mohs en función de la localización.  
CB: carcinoma basocelular; zona H: áreas de fusión embrionaria; zona no H: fuera de las áreas de fusión embrionaria.

La figura 4 compara el número de estadios de Mohs en función del tamaño del tumor. El porcentaje de tumores eliminados tras un estadio de Mohs fue del 50 % para los menores o iguales a 2 cm y del 18,18 % para los mayores de 2 cm, diferencia que no es estadísticamente significativa (diferencia de proporciones: 31,82 %; IC 95 %: -1,31 a 40,40). El porcentaje de tumores eliminados tras dos o más estadios de Mohs fue del 50 % para los menores o iguales a 2 cm, y del 81,81 % para los mayores de 2 cm, diferencia que no es estadísticamente significativa (diferencia de proporciones: 31,81 %; IC 95 %: -41,13 a 104,77).



**Figura 4.** Carcinoma espinocelular: estadios de Mohs en función del tamaño.  
CE: carcinoma espinocelular.

### Dermatofibrosarcoma *protuberans*

Se trataron un total de 5 tumores correspondientes a 5 pacientes (dos varones y tres mujeres) de edades comprendidas entre los 39 y 70 años (media = 48,6 años), siendo la localización más frecuente los hombros (60%), seguida de la zona dorsal de la espalda (20%) y el brazo (20%). Los tumores tenían un tamaño de entre 30 y 60 mm de diámetro. Todos correspondían a tumores primarios no tratados previamente. En el 100% de los casos fue preciso realizar dos o más estadios de Mohs para eliminar completamente el tumor. El cierre del defecto se realizó mediante colgajos locales o injertos cutáneos.

### Carcinoma aneural microquístico

Realizamos cirugía de Mohs en un único tumor primario, perteneciente a una mujer de 58 años, localizado a nivel del labio superior, de un tamaño de 18 por 16 mm que precisó 3 pases de Mohs para ser eliminado completamente. El defecto quirúrgico fue cerrado mediante un doble colgajo de avance.

### Carcinoma de células de Merkel

Realizamos cirugía de Mohs en un único tumor primario, perteneciente a una mujer de 45 años, localizado en párpado superior derecho, de un tamaño de 11 por 9 mm que requirió 2 pases de Mohs para ser eliminado completamente. El defecto quirúrgico fue cerrado mediante un doble colgajo de avance.

### Lentigo maligno melanoma

Realizamos cirugía de Mohs en un único tumor que había recidivado en 3 ocasiones tras ser extirpado mediante ciru-

gía convencional, perteneciente a un varón de 82 años, localizado en la mejilla derecha, de un tamaño de 25 por 40 mm, que precisó un único estadio de Mohs para ser eliminado completamente. El defecto quirúrgico fue cerrado mediante un colgajo de avance.

## Discusión

El cáncer de piel es el tumor más frecuente en los seres humanos<sup>2</sup>. La elevada incidencia de cáncer cutáneo no melanoma produce una morbilidad significativa y a veces mortalidad, consumiendo sustanciales recursos sanitarios<sup>3</sup>. Es bien conocido que la cirugía de Mohs es la técnica que ofrece el mayor porcentaje de curaciones en el tratamiento del cáncer cutáneo no melanoma y por ello es de primera elección en el tratamiento del cáncer cutáneo de alto riesgo<sup>2</sup>.

### Carcinoma basocelular

El CB representa el 80% de los tumores cutáneos y se localiza con más frecuencia en áreas expuestas. Son más frecuentes en varones y suelen aparecer entre la 6ª y 8ª décadas de la vida<sup>4-8</sup>. El 70% presenta un patrón histológico nodular, siendo menos comunes pero más agresivos los morfeiformes y basoescamosos<sup>5-7</sup>. En nuestra serie el CB representa el 80% de todos los tumores, la mayoría de los pacientes eran mujeres y la localización más frecuente fue la nariz. La variante histológica más frecuente fue el subtipo nodular y un 54,76% precisaron más de un estadio de Mohs para ser eliminados.

Comparando el número de estadios de cirugía de Mohs en función del tamaño del tumor, se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre los tumores mayores de 2 cm y los menores o iguales a 2 cm. Por tanto, podemos concluir que los tumores mayores de 2 cm precisan más estadios de Mohs, dejan un mayor defecto quirúrgico y por tanto tienen una mayor extensión subclínica. Comparando el número de estadios de cirugía de Mohs en función del subtipo histológico encontramos diferencias, aunque éstas no son estadísticamente significativas. Comparando el número de estadios de cirugía de Mohs en función de que el tumor se localice en áreas de fusión embrionaria o no, no encontramos diferencias entre los grupos. Analizando estos datos podemos deducir que, valorados de forma independiente, el tamaño del tumor es el factor de riesgo que más se relaciona con la agresividad y la extensión subclínica del tumor.

La mayoría de las series publicadas coinciden en afirmar que los tumores de gran tamaño, con un subtipo histológico agresivo, recidivantes o localizados en áreas de fusión embrionaria precisan más estadios de cirugía de Mohs,

mayor es su extensión subclínica y mayor es su probabilidad de recidiva<sup>9-13</sup>.

El hecho de que en nuestro estudio no encontremos diferencias entre los tumores localizados o no en áreas de fusión embrionaria y que las diferencias encontradas entre los tumores de subtipo histológico no sean estadísticamente significativas, se explica por la existencia de tumores localizados fuera de las áreas de fusión embrionaria y por tumores con subtipos histológicos no agresivos, que presentan otros factores de alto riesgo y en muchas ocasiones se trata de recidivadas y/o lesiones mayores de 2 cm.

## Carcinoma espinocelular

El CE es el segundo tumor más común de la piel y afecta fundamentalmente a áreas expuestas. Aparecen entre la 6ª y 8ª décadas de la vida, aunque la gama de edades puede ser más amplia; en nuestra serie se incluyen pacientes desde los 63 a los 87 años y al igual que en la mayoría de las series publicadas, es más frecuente en varones<sup>5</sup>. Todos nuestros casos tienen una localización cefálica, siendo la más común la región auricular y peri-auricular, a diferencia de la mayoría de las series publicadas donde la localización más frecuente es la nariz<sup>10,14</sup>.

Comparando el número de pases de Mohs en función del tamaño encontramos diferencias entre los tumores menores o iguales a 2 cm y los mayores de 2 cm, aunque estas no son estadísticamente significativas.

Este dato no se corresponde con lo publicado en la literatura, ya que la mayoría de los autores están de acuerdo en que cuanto mayor es el tamaño del tumor, mayor será el número de estadios, mayor será su extensión subclínica y mayor será la probabilidad de recidiva<sup>15-17</sup>. Nosotros pensamos que el hecho de que los CE menores de 20 mm sean solo 2 y que ambos sean recidivas puede explicar que las diferencias no sean estadísticamente significativas en nuestra serie.

## Dermatofibrosarcoma *protuberans*

El DFSP es un sarcoma de bajo grado de malignidad, con baja tendencia a metastatizar y una alta propensión a las recidivas locales, que suele afectar a adultos jóvenes y de mediana edad, que se localiza preferentemente en tronco y en las regiones proximales de extremidades. El tratamiento clásico consiste en realizar una extirpación con márgenes amplios, variando el porcentaje de recidivas, en función de las series publicadas, entre el 0 y el 60 %<sup>18-20</sup>. Actualmente la cirugía de Mohs es la técnica de elección para su tratamiento, ya que el porcentaje de recidivas es muy inferior al obtenido mediante la cirugía convencional (0-1 %)<sup>21</sup>.

En nuestra serie el DFSP representa el 4,76 % de los tumores, afecta fundamentalmente a adultos de mediana edad y su localización más frecuente son los hombros. Analizando nuestros resultados encontramos que, a pesar de ser tumores primarios, todos precisaron más de un estadio de cirugía de Mohs para ser eliminados, ya que suelen ser tumores que presentan una extensión microscópica excéntrica más allá del límite quirúrgico<sup>20</sup>. Así Keyvan et al estimaron que el promedio de estadios de Mohs fue de 2,5 para este tipo de tumores<sup>22</sup>.

## Carcinoma anexial microquístico

Se trata de un tumor infrecuente que afecta fundamentalmente a mujeres jóvenes y de mediana edad, siendo su localización más frecuente el labio<sup>23</sup>. Es un tumor con agresividad local que presenta una alta tasa de recidivas locales, que se estima en torno al 47 %, a pesar de resecciones quirúrgicas amplias<sup>24,25</sup>.

Presentamos un solo caso de CAM en una mujer de mediana edad, localizado en el labio superior, que a pesar de ser un tumor primario precisó dos estadios para ser eliminado.

Leibovitch et al estimaron en su serie un promedio de 2,2 pases de Mohs para este tipo de tumores<sup>26</sup>.

## Lentigo maligno melanoma

El LMM suele afectar a pacientes ancianos y puede presentarse como un tumor clínicamente mal definido, por lo que tiene un alto porcentaje de recidivas locales cuando se trata con cirugía convencional. La utilidad de la cirugía de Mohs en el melanoma resulta controvertida<sup>27</sup>; esto se debe a que algunos autores dudan de la fiabilidad en identificar melanocitos atípicos en cortes congelados. Otros autores solucionan este problema utilizando técnicas específicas como las tinciones HMB-45, mel-5, melan-A y S-100<sup>28</sup>.

Presentamos un único paciente con un LMM que recidivó en tres ocasiones, localizado en la mejilla derecha y que precisó un estadio de Mohs para ser eliminado.

Temple et al presentan una serie de 202 melanomas tratados con cirugía de Mohs, presentando un promedio de pases de Mohs de 2,7<sup>29</sup>.

## Carcinoma de células de Merkel

El CM es un tumor cutáneo maligno, infrecuente con tendencia a recurrir localmente en casi un tercio de los casos y a presentar diseminación linfática hasta en un 75 % de los casos tras la extirpación quirúrgica estándar. Afecta funda-

mentalmente a personas de edad avanzada, ocurriendo solo en un 5% en menores de 50 años<sup>30,31</sup>.

Presentamos un único tumor primario localizado en el párpado superior en una mujer de 45 años, que precisó más de un estadio de Mohs para su extirpación completa.

Tomas et al estimaron en su serie un promedio de 1,3 pases de Mohs para este tipo de tumores<sup>32</sup>.

#### Conflicto de intereses

Declaramos no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Mohs FE. Chemosurgery a microscopically controlled method of cancer excision. *Arch Surg*. 1941;42:279-95.
- Ríos-Buceta L, Picoto A. Cirugía de Mohs. *Actas Dermosifiligr*. 2003;94:503-23.
- Chen JG, Feldman SR, Fleischer AB, Yu G, Smith ED, Willford PM. The cost of non-melanoma skin cancer management in the US. medicare population. *Dermatol Surg*. 2001;27:1035-8.
- Wong CSM, Strange RC, Lear JT. Basal cell carcinoma. *BMJ*. 2003;327:794-8.
- Weedon D. Tumors of the epidermis. En: *Skin pathology*. London: Churchill-Livingstone; 1997. p. 648-51.
- Bastiaens MT, Hoefnagel JJ, Bruijn JA, Westendorp RG, Vermeer BJ, Bouwes Bavinck JN. Differences in age, site distribution and sex between nodular and superficial basal cell carcinomas indicate different type of tumors. *J Invest Dermatol*. 1998;110:880-4.
- Tran H, Chen K, Shumack S. Epidemiology and aetiology of basal cell carcinoma. *Br J Dermatol*. 2003;149 Suppl 66:50-2.
- Scrivener Y, Grosshans E, Cribier B. Variations of basal cell carcinomas according to gender, age, location and histopathological subtype. *Br J Dermatol*. 2002;147:41-7.
- Smeets NW, Kuijpers DI, Nelemans P, Ostertag JU, Verhaegh ME, Krekels GA, et al. HA. Mohs' micrographic surgery for treatment of basal cell carcinoma of the face—results of a retrospective study and review of the literature. *Br J Dermatol*. 2004;151:141-7.
- Batra RS, Kelley LC. Predictors of extensive subclinical spread in nonmelanoma skin cancer treated with Mohs micrographic surgery. *Arch Dermatol*. 2002;138:1043-51.
- Orengo IF, Salasche SJ, Fewkes J, Khan J, Thornby J, Rubin F. Correlation of histologic subtypes of primary basal cell carcinoma and number of Mohs stages required to achieve a tumor-free plane. *J Am Acad Dermatol*. 1997;37 Pt 1: 385-7.
- Leibovitch I, Huilgol SC, Selva D, Richards S, Paver R. Basal cell carcinoma treated with Mohs surgery in Australia I. Experience over 10 years. *J Am Acad Dermatol*. 2005;53: 445-51.
- Bielek HC, Kirsner RS, Reyes BA, Garland LD. The use of Mohs micrographic surgery for determination of residual tumor in incompletely excised basal cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 1992;26 Pt 1:754-6.
- Rapini RP. Comparison of methods for checking surgical margins. *J Am Acad Dermatol*. 1990;23:288-94.
- Brodland DG, Zitelli JA. Surgical margins for excision of primary cutaneous squamous cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 1992;27:241-8.
- Leibovitch I, Huilgol SC, Selva D, Hill D, Richards S, Paver R. Cutaneous squamous cell carcinoma treated with Mohs micrographic surgery in Australia I. Experience over 10 years. *J Am Acad Dermatol*. 2005;53:253-60.
- Robins P, Dzubow LM, Rigel DS. Squamous-cell carcinoma treated by Mohs' surgery: an experience with 414 cases in a period of 15 years. *J Dermatol Surg Oncol*. 1981;7:800-1.
- D'Andrea F, Voza A, Brongo S, Di Girolano F, Voza G. Dermatofibrosarcoma protuberans. Experience with 14 cases. *J EADV*. 2001;15:427-9.
- Vidimos AT, Helm TN, Papay FA. Dermatofibrosarcoma protuberans. *Cutaneous oncology*. Malden: Blackwell Science; 1998. p. 822-31.
- Ratner D, Thomas CO, Johnson TM, Sondak VK, Hamilton TA, Nelson BR, et al. Mohs micrographic surgery for the treatment of dermatofibrosarcoma protuberans. Results of a multiinstitutional series with an analysis of the extent of microscopic spread. *J Am Acad Dermatol*. 1997;37:600-13.
- Ah-Weng A, Marsden JR, Sanders DS, Waters R. Dermatofibrosarcoma protuberans treated by micrographic surgery. *Br J Cancer*. 2002;87:1386-9.
- Nouri K, Lodha R, Jiménez G, Robins P. Mohs micrographic surgery for dermatofibrosarcoma protuberans: University of Miami and NYU Experience. *Dermatol Surg*. 2002;28: 1060-4.
- Chiller K, Passaro D, Scheuller M, Singer M, McCalmont T, Grekin RC. Microcystic adnexal carcinoma: forty-eight cases, their treatment, and their outcome. *Arch Dermatol*. 2000;136:1355-9.
- Cooper PH, Mills SE, Leonard DD, Santa Cruz DJ, Headington JT, Barr RJ, et al. Sclerosing sweat duct (syngomatous) carcinoma. *Am Surg Pathol*. 1985;9:422-33.
- Friedman PM, Friedman RH, Jiang SB, Nouri K, Amonette R, Robins P. Microcystic adnexal carcinoma: Collaborative series review and update. *J Am Acad Dermatol*. 1999;41:225-31.
- Leibovitch I, Huilgol SC, Selva D, Lun K, Richards S, Paver R. Microcystic adnexal carcinoma: treatment with Mohs micrographic surgery. *J Am Acad Dermatol*. 2005;52: 295-300.
- Snow SN, Mohs FE, Oribe HA, Dudley CM, Levenson G. Cutaneous malignant melanoma treated by Mohs surgery. Review of the treatment results of 179 cases from the Mohs Melanoma Registry. *Dermatol Surg*. 1997;23:1055-60.
- Cohen LM, McCall MW, Zax RH. Mohs micrographic surgery for lentigo maligna melanoma: a follow-up study. *Dermatol Surg*. 1998;24:673-7.
- Temple CI, Arlette JP. Mohs micrographic surgery in the treatment of lentigo maligna and melanoma. *J Surg Oncol*. 2006;94:287-92.
- Medina-Franco H, Urist MM, Fieras J, Heslin MJ, Bland KI, Beenken SW. Multimodality treatment of Merkel cell carcinoma: case series and literature review of 1024 cases. *Ann Surg Oncol*. 2001;8:204-8.
- O'Connor WJ, Roenigk RK, Brodland DG. Merkel cell carcinoma. Comparison of Mohs micrographic surgery and wide excision in eighty-six patients. *Dermatol Surg*. 1997;23: 929-33.
- Tomas CJ, Wood GC, Marks VJ. Mohs micrographic surgery in the treatment of rare aggressive cutaneous tumors: the geisinger experience. *Dermatol Surg*. 2007;33:333-9.