

# ACTAS Derma-Sifiliográficas

Full English text available at  
[www.elsevier.es/ad](http://www.elsevier.es/ad)



## ORIGINAL

# Cirugía micrográfica de Mohs en el tratamiento de carcinoma basocelular

G. Galimberti\*, A. Pontón Montaña, D. Ferrario, A. Kowalczyk y R. Galimberti

Servicio de Dermatología, Escuela de Medicina, Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Recibido el 19 de enero de 2010; aceptado el 16 de junio de 2010

Disponible en Internet el 20 de octubre de 2010

### PALABRAS CLAVE

Cirugía micrográfica de Mohs;  
Carcinoma basocelular;  
Tratamiento;  
Cáncer de piel

### KEYWORDS

Mohs micrographic surgery;  
Basal cell carcinoma;

### Resumen

**Introducción:** El carcinoma basocelular constituye el 75% de todos los carcinomas cutáneos no melanoma. Para su tratamiento existen múltiples modalidades siendo la escisión quirúrgica la más frecuentemente usada. Se plantea evaluar la eficacia de la cirugía micrográfica de Mohs en el tratamiento del carcinoma basocelular.

**Materiales y métodos:** Revisión retrospectiva en la base de datos del Hospital Italiano de Buenos Aires de los casos de carcinoma basocelular tratados con cirugía micrográfica de Mohs entre octubre del 2003 y junio del 2009.

**Resultados:** Se encontraron 2.412 casos (85,3%); el 50,5% se presentaron en mujeres y el 49,5% en hombres. La media de edad fue de 70,7 años (rango entre 8 y 100 años). El 65,3% de los tumores eran del tipo histológico sólido y la ubicación más frecuente fue la cabeza y el cuello (89%). El 10% de los carcinomas basocelulares eran recidivas de tratamientos previos. El número medio de estadios fue de 1,74 con una media de 3,81 cortes. La media del defecto inicial fue de 0,86 cm<sup>2</sup> y del defecto final de 1,88 cm<sup>2</sup>. La relación defecto final/defecto inicial se estimó en 1,02 cm<sup>2</sup>. Nueve tumores presentaron recidiva (0,37%) con una media de seguimiento de 32 meses.

**Conclusión:** Consideramos que la cirugía micrográfica de Mohs es eficaz en el tratamiento del carcinoma basocelular de alto riesgo.

© 2010 Elsevier España, S.L. y AEDV. Todos los derechos reservados.

### Mohs Micrographic Surgery for the Treatment of Basal Cell Carcinoma

### Abstract

**Introduction:** Basal cell carcinoma accounts for 75% of all nonmelanoma skin cancer. Although various treatment modalities are available, the most frequently used option is

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [gaston.galimberti@gmail.com](mailto:gaston.galimberti@gmail.com) (G. Galimberti).

Treatment;  
Skin cancer

surgical excision. Here, we evaluate the efficacy of Mohs micrographic surgery for the treatment of basal cell carcinoma.

**Material and methods:** A retrospective review of cases of basal cell carcinoma treated with Mohs micrographic surgery between October 2003 and June 2009 was performed using patient records from Hospital Italiano in Buenos Aires, Argentina.

**Results:** A total of 2412 basal cell carcinomas treated with Mohs micrographic surgery were identified; 50.5% were in women and 49.5% in men. The mean age of the patients was 70.7 years (range, 8–100 years). The histologic type of the tumor was solid in 65.3% of cases and in 89% of cases the tumor was located on the head or neck. Ten percent of the tumors were recurrent following previous treatment. A mean of 1.74 Mohs stages were used, with a mean of 3.81 sections. The mean size of the initial defect was 0.86 cm<sup>2</sup> and the mean final defect was 1.88 cm<sup>2</sup>. The ratio of initial tumor size to final defect was estimated at 1.02. Over a mean follow-up of 32 months, there were 9 cases of tumor recurrence (0.37%).

**Conclusions:** In our experience, Mohs micrographic surgery is effective for the treatment of high-risk basal cell carcinoma.

© 2010 Elsevier España, S.L. and AEDV. All rights reserved.

## Introducción

En los seres humanos, el cáncer de piel constituye un tercio del total de las neoplasias malignas. El más frecuente es el carcinoma basocelular (CBC), siendo el 75% de todos los carcinomas cutáneos no melanoma, con un aumento de su tasa de incidencia del 20% en las últimas décadas<sup>1</sup>.

Para el tratamiento del CBC existen múltiples alternativas terapéuticas como la radioterapia, la criocirugía, la terapia fotodinámica y la escisión quirúrgica, que es la más frecuentemente usada<sup>2</sup>. Algunos de estos tumores dadas sus características clínicas (subtipo histológico, bordes mal definidos, tendencia a la recidiva) o su localización, se clasifican como de alto riesgo y son candidatos a tratamiento mediante cirugía micrográfica de Mohs (CMM).

La CMM fue descrita por primera vez por el Dr. Frederic E. Mohs en 1941, en lo que él denominó «quimiocirugía»<sup>3</sup>. La técnica original consistía en la aplicación de pasta de cloruro de zinc sobre el tumor *in vivo*; a las 24 h se tomaba el tejido adherido a la pasta y esta muestra se dividía. Se efectuaba un mapeo o gráfico preciso para reconocer la localización de cada sección a estudiar. Con cortes histológicos se evaluaba los márgenes. En caso de encontrar tumor residual se repetía el procedimiento, sobre la base del mapeo y la ubicación exacta respecto al paciente, hasta detectar tejido exento de células tumorales. Actualmente, se ha mejorado la técnica. Se realiza bajo anestesia local y al tumor se le fija mediante congelación luego de su escisión, realizando el control microscópico con el registro gráfico de la pieza siguiendo el método de Mohs.

En los Estados Unidos la CMM es la indicación en el tratamiento de aproximadamente el 30% de los casos de CBC<sup>4</sup>; la técnica está ampliamente difundida en el mundo y se ha demostrado su efectividad en el tratamiento del cáncer de piel no melanoma. En Argentina no contamos con un registro sobre el número de casos, ni sobre las técnicas utilizadas para su tratamiento, sin embargo, es un motivo de consulta habitual para el dermatólogo. Esta revisión tiene como objetivo evaluar la eficacia del tratamiento del CBC con CMM mediante un análisis retrospectivo de todos los casos tratados en el Servicio de Dermatología del Hospital Italiano de Buenos Aires en los últimos 5 años y una comparación de estos datos con los encontrados en la literatura.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión retrospectiva en la que se incluyó a todos los pacientes con CBC tratados con CMM en el Servicio de Dermatología del Hospital Italiano de Buenos Aires entre octubre del 2003 y junio del 2009. Se consideraron como criterios de inclusión para la escisión del tumor con CMM: la localización dentro de las zonas faciales de alto riesgo (nariz, párpados, surco nasogeniano, labios, pabellón auricular, región preauricular y retroauricular); un tamaño mayor a 2 cm; la presencia de bordes irregulares y poco definidos; un patrón histológico infiltrativo (plano cicatrizal, esclerodermiforme, micronodular infiltrativo o metatípico); la presencia de infiltración perineural; las recurrencias y carcinomas basocelulares en pacientes inmunosuprimidos.

Se tomó en cuenta para el análisis: la edad del paciente, la localización del tumor, el tipo histológico, tratamientos previos, el tamaño del defecto inicial y del defecto final, la relación defecto final/defecto inicial, el número de estadios y cortes, tipo de cierre, el tiempo de seguimiento y la recurrencia.

## Técnica quirúrgica

Se coloca anestesia local con xilocaína al 2% más epinefrina diluida según la fórmula de Klein. Siempre que sea posible se efectúa el curetaje de la lesión o la escisión del tumor visible, esto se conoce como citorreducción. Se reseca el tumor con un margen de 1 a 2 mm con una angulación de 45 grados y paralelo a la superficie cutánea en la profundidad. Posteriormente se grafica, corta y colorean los márgenes de referencia de la pieza con verde, negro y amarillo (*green, black and yellow tissue stain DELASCO*). Se colocan los cortes sobre una platina de congelación, se incluyen en OCT y después se someten a una técnica de congelación y corte en especímenes de 5 micrones con el crióstato HM 550 de Carl Zeiss® y posteriormente se colorean con hematoxilina y eosina. El examen de los cortes lo realizan un dermatopatólogo y el cirujano de Mohs en el que se observan el 100% de los márgenes. En los casos en que se evidencia tumor residual se repite el procedimiento antes mencionado

solamente en la zona positiva hasta dejar de detectar el tumor. En la mayoría de los casos la reparación del defecto se realiza en el mismo tiempo quirúrgico. Todos los pacientes entran en un protocolo de seguimiento al mes, 6 meses y una vez por año posterior a la cirugía. La presencia de recidiva se define mediante la confirmación histológica de la presencia de CBC dentro de los límites de la cicatriz.

## Resultados

En un total de 1.957 pacientes se encontraron 2.412 CBC que se trataron mediante CMM entre octubre del 2003 y junio del 2009. Un 49,5% de los pacientes eran varones y un 50,5% mujeres. La edad promedio fue de 70,7 años (rango entre 8 y 100 años). En la mayoría de los casos se trato de un tumor primario (tabla 1).

El tipo histológico que más se presentó fue el sólido, seguido del esclerodermiforme, un 20,2% de los casos correspondía a formas más severas y menos comunes como el CBC micronodular, aneural, un queratoacantoma con transformación a CBC y un paciente de 8 años con un nevo sebáceo de Jadassohn con transformación a CBC (tabla 1).

El 89% de los tumores se ubicaban en el rostro y el cuello. El 11% restantes tenían otras localizaciones como el escote, miembros superiores e inferiores (tabla 2).

El tamaño promedio del defecto inicial fue de 0,86 cm<sup>2</sup> (rango entre 0,02 y 19,4 cm<sup>2</sup>), un 5,4% de estos media más de 2 cm<sup>2</sup>. La media del defecto final fue de 1,88 cm<sup>2</sup> (rango entre 0,06 y 42,37 cm<sup>2</sup>) y la media de la relación defecto final/defecto inicial de la lesión se estimó en 1,02 cm<sup>2</sup>. El número promedio de estadios fue de 1,74 (rango entre 1 y 10) con una media de 3,81 cortes (rango entre 1 y 43) (tabla 3).

En relación a la reparación de defecto, en el 42% se realizó un cierre afrontando bordes, en el resto se usó colgajos, injertos, cicatrización por segunda intención y se requirió el apoyo de otras especialidades en el 1,7% pacientes (fig. 1).

Tabla 1 Características de la población estudiada

<b>Total de CBC*</b>	<b>2.412</b>
Mujeres	969
Varones	988
<b>Edad</b>	<b>70,7 años</b>
<b>Primarios</b>	<b>2.206</b>
<b>Recurrencias</b>	<b>206</b>
Escisión local	146
Criocirugía	36
Electrocuretaje	9
5-fluoracilo	6
Imiquimod	5
TFD	2
Radioterapia	2
<b>Tipo histológico</b>	
Sólido	1.577
Esclerodermiforme	242
Extensivo superficial	110
Otros	483

\*Carcinoma basocelular.

Tabla 2 Ubicación de las lesiones

	Pacientes	%
Cabeza y cuello	2.144	98
Frente	200	18
Infraorbitario	185	17
Pared nasal	158	14
Sien	148	13
Dorso nasal	126	11
Mejilla	102	9
Ala nasal	101	9
Preauricular	90	8
Otros	268	11

El tiempo promedio de seguimiento fue de 32 meses (rango entre 1 mes y 64 meses) y se tuvo un 0,37% de recurrencias (9 casos) en un período de 5 años.

En relación a los 9 casos que presentaron recidivas posteriores a la CMM 3 casos correspondían a formas esclerodermiformes, uno era un basocelular metatípico y el resto CBC sólidos. Los esclerodermiformes se ubicaban 2 en la nariz (pared nasal lateral y ala nasal) y el tercero en la frente. El CBC metatípico era retroauricular y entre las formas de CBC sólidos 2 estaban ubicados en el párpado (ángulo interno y párpado inferior), 2 en la nariz y uno en la frente. La media del tamaño del tumor entre los casos que presentaron recidivas fue de 0,5 cm<sup>2</sup> y la media del defecto final fue de 1,6 cm<sup>2</sup>. A todos los casos se les realizó una nueva CMM y en ninguno hay reporte de recidivas hasta el momento.

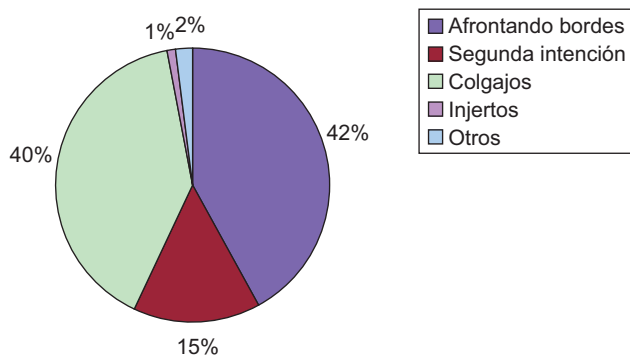
## Discusión

Es importante destacar el aumento del número de casos de cáncer piel en los últimos años, este aumento es tanto en personas sanas como en pacientes con algún grado de inmunosupresión y aun más en los países del mundo con mayores cifras de pacientes trasplantados. Además, el incremento de las horas al sol como consecuencia de los cambios en el estilo de vida de la sociedad moderna y la continua disminución de la capa de ozono, a lo que se suma la radiación adquirida por el uso y abuso de dispositivos de bronceado como las camas solares, son los factores que han determinado este incremento. Los tumores de piel no melanoma como el CBC constituye un motivo de consulta frecuente para el dermatólogo, quien tiene la obligación de ser el responsable del diagnóstico y tratamiento de esta patología.

Al realizar una revisión bibliográfica se encuentran varios estudios que tratan sobre la CMM en el tratamiento del CBC, sin embargo, en muy pocos se reportan las tasas de recurrencia a 5 años, lo cual los hace verdaderamente válidos. En la mayoría se reporta una recurrencia entre el 1 y 7% con la CMM<sup>5</sup> y se mencionan tasas más altas para otras formas terapéuticas. Thissen et al reportan un 5% de recurrencia en el tratamiento con cirugía convencional y un 19% en los tumores tratados con curetaje más radiofrecuencia<sup>6</sup>. Para la criocirugía hay estudios que informan de un 4% de recurrencia, pero no se especifica el tipo

**Tabla 3** Resultados del tratamiento del carcinoma basocelular con cirugía micrográfica de Mohs

	Defecto inicial cm <sup>2</sup>	Defecto final cm <sup>2</sup>	Inicial/final cm <sup>2</sup>	Cortes	Estadios
Promedio de estadios	0,82	1,88	1,02	1,74	3,8

**Figura 1** Técnicas para el cierre del defecto posterior a la CMM.

histológico tratado<sup>7</sup>. La terapia fotodinámica tiene una eficacia del 90% en el basocelular extensivo superficial pero tipos histológicos como el esclerodermiforme presentan una recurrencia del 19%<sup>8</sup> y los tipos nodulares y úlcero-nodulares tiene una tasa de respuesta apenas del 10 al 50%<sup>9</sup>. También es importante considerar la localización del tumor dado que es mucho mayor la recurrencia cuando estos se ubican en la «H facial». Mc Govern et al menciona una tasa de recurrencia para la CMM del 43% en el canto lateral del ojo, 33% en la parte orbitaria superior, 24% en la oreja, 19% en la nariz; en contraste con una sola recidiva entre 187 pacientes en ubicaciones distintas al rostro<sup>10</sup>. Nagore Enguñados et al en un estudio de casos y controles en el que se incluyeron 35 casos de basocelulares del canto interno del ojo frente a 34 CBC en frente y mejillas; concluyeron que los CBC del canto interno del ojo tenían un menor tamaño tumoral, pero con infiltración más profunda, precisaban de un mayor número de estadios y de reconstrucciones más complejas durante el procedimiento quirúrgico y recurrieron con más frecuencia; por lo que recomiendan a la CMM como tratamiento de primera elección en este tipo de tumores<sup>11</sup>. Esto se relaciona con nuestros hallazgos en los que dos basocelulares que pese a ser formas sólidos, por ubicarse en el párpado recurrieron post CMM. La localización en la que se encontró mayor recurrencia fue la nariz (4 casos), probablemente debido a que 3 de estos casos corresponden a formas esclerodermiformes, consideradas mucho más agresivas. En ningún caso el tumor medía más de 2 cm. Alonso et al en una serie de 105 tumores tratados con CMM donde el 80% correspondían a CBC llegan a la conclusión de que el tamaño del tumor es el factor de riesgo que más se relaciona con la agresividad y la extensión subclínica del tumor<sup>12</sup>.

En relación al tiempo de recurrencia se considera que el 75% de los tumores aparecen dentro de los 3 años posteriores a la cirugía<sup>13</sup>, por tanto los autores recomiendan un tiempo de seguimiento de hasta 5 años posteriores a la

cirugía de tumores primarios y hasta 10 años para las recidivas. Hay también que considerar que los pacientes que presentaron un CBC tienen un 44% de riesgo de presentar un segundo tumor<sup>14</sup>. En estos pacientes una buena estrategia de seguimiento es crear grupos de oncología cutánea que sigan anualmente los casos y procuren al paciente una detección temprana de nuevos tumores y recidivas.

Muchos autores han tratado de explicar el por qué de las recidivas cuando la CMM nos permite observar el 100% de los márgenes<sup>15,16</sup>. En un 75% de los casos se debe a errores en la técnica. Hruza analizó 77 casos de recurrencia post CMM y encontró que la causa más común era la falta de porciones de dermis o epidermis en los preparados histológicos<sup>17</sup>. Smeets menciona que existe un 2% de error en la detección de CBC mediante la coloración de hematoxilina-eosina especialmente para la forma esclerodermiforme<sup>18</sup>. También se discute la posibilidad de que se trate de un CBC que no tenga un crecimiento continuo, aunque hay estudios que no comparten esta teoría<sup>19</sup>.

En relación a los costos, se estima que una CMM que erradica el tumor en no más de 2 estadios iguala su costo a una cirugía convencional<sup>20</sup>, sin embargo solo un 71% consiguen este objetivo<sup>21</sup>. En nuestro caso el promedio de estadios fue inferior a dos. Por tanto, cuando se considera el tratamiento de un CBC con CMM se debe no solamente tomar en cuenta la baja tasa de recurrencia, sino que también se deben balancear otros factores importantes como el tipo histológico, la localización, las características de sus bordes, el tamaño del tumor, los efectos cosméticos en el paciente y la existencia de inmunosupresión<sup>22</sup>.

Consideramos al igual que muchos autores, que la CMM es un recurso valioso dentro de la terapéutica dermatológica pero debe ser utilizada con coherencia y es responsabilidad exclusiva de los cirujanos dermatólogos experimentados que envueltos en el proceso garanticen la correcta aplicación de la misma.

## Conclusión

Dada la baja tasa de recurrencia en el tratamiento de CBC con CMM encontrada en nuestro estudio y respaldada por similares resultados en la literatura; concluimos que la CMM es la indicación en las lesiones consideradas de alto riesgo. Su ventaja se basa en la metodología del procedimiento que permite realizar un control del 100% de los márgenes quirúrgicos, tanto en profundidad como en superficie. Esto a su vez asegura la resección completa del tumor, garantiza la preservación máxima de tejido sano y de forma secundaria se optimiza la reconstrucción posterior.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Gloster HM, Brodland DG. The epidemiology of skin cancer. *Dermatol Surg.* 1996;22:217–26.
2. Kujiper D, Thiessen M, Nuemann M. Basal cell carcinoma: treatment options and prognosis, a scientific approach to the common malignancy. *Am J Clin Dermatol.* 2002;3:247–59.
3. Mohs F. Chemosurgery, a microscopically controlled method of cancer excision. *Arch Surg.* 1941;42:279–95.
4. Gaston D, Naugle C, Clark D. Mohs micrographic surgery referral patterns: the University of Missouri experience. *Dermatol Surg.* 1999;25:862–6.
5. Wennberg A, Larko O, Stenquist B. Five-year of Mohs's micrographic surgery for aggressive facial basal cell carcinoma in Sweden. *Acta Derm Venereol.* 1999;79:370–2.
6. Thissen M, Neumann M, Schouten L. A systemic review of treatment modalities for primary basal cell carcinoma. *Arch Dermatol.* 1999;135:1177–83.
7. Alonso Trujillo I, Castillo Oliva A, Rodríguez García M, Collazo Caballero S. Criocirugía en dermatología: Experiencia en el Hospital Clínico Quirúrgico Universitario «Hermanos Ameijeiras». *Dermatol. Perú:* 2007;17:161–9.
8. Pennington D, Waner M, Knox A. Photodynamic therapy for multiple skin cancers. *Plast Reconstr Surg.* 1988;82:1067–71.
9. Reynolds T. Photodynamic therapy expands its horizons. *J Natl Cancer Inst.* 1997;89:112–4.
10. McGovern T, Leffell D. Mohs Surgery: The informed view. *Arch Dermatol.* 1999;135:1255–9.
11. Nagore Enguádanos E, Llombart Cussac B, Compañ Quilis A, Sanmartín Jiménez O, Sevilla Llinares A, Botella Estrada R, et al. Cirugía micrográfica de Mohs del canto interno del ojo. Estudio de casos y controles. *Actas Dermosifiliogr.* 2002;93:406–12.
12. Alonso T, Sánchez P, González A, Ingelmo J, Ruiz I, Delgado S, et al. Cirugía de Mohs: nuestros primeros cien pacientes. *Actas Dermosifiliogr.* 2008;99:275–80.
13. Silverman MK, Kopf AW, Grin CM, Bart RS, Levenstein MJ. Recurrence rates of treated basal cell carcinomas. Part 1: Overview. *J Dermatol Surg Oncol.* 1991;17:713–8.
14. Marcil I, Stern R. Risk of developing a subsequent nonmelanoma skin cancer in patients with a history of nonmelanoma skin cancer: a critical review of the literature and meta-analysis. *Arch Dermatol.* 2000;136:1524–30.
15. Eliezri Y, Cohen P. Cancer recurrence following Mohs micrographic surgery: a mechanism of tumor persistence. *Plast Reconstr Surg.* 1992;90:121–5.
16. Dzubow L. False-negative tumor-free margins following Mohs surgery. *J Dermatol Surg Oncol.* 1988;14:600–2.
17. Hruza G. Mohs micrographic surgery local recurrences. *J Dermatol Surg Oncol.* 1994;20:573–7.
18. Smeets NW, Stavast-Kooy AJ, Krekels GA, Daemen MJ, Newmann HA. Adjuvant cytokeratin staining in Mohs micrographic surgery for basal cell carcinoma. *Dermatol Surg.* 2003;29:375–7.
19. Lang P, McKelvey A, Nicholson J. Three-dimensional reconstruction of the superficial multicentric basal cell carcinoma using serial sections and a computer. *Am J Dermatopathol.* 1987;9:198–203.
20. Cook J, Zitelli J. Mohs micrographic surgery: a cost analysis. *J Am Acad Dermatol.* 1998;39:698–703.
21. Welch M, Anderson L, Grabski W. Evaluation and management of non melanoma skin cancer. The military perspective. *Dermatol Clin.* 1999;17:19–28.
22. Ríos-Buceta L, Picoto A. Cirugía de Mohs. *Actas Dermosifiliogr.* 2003;94:502–3.