

<https://doi.org/10.24245/drm/bmu.v67i4.8986>

Tumores de piel poco frecuentes tratados con cirugía micrográfica de Mohs

Rare skin tumors treated with Mohs micrographic surgery.

Elisa Escamendi Mengotti,¹ Soledad Machado,² Annie Arrillaga,² María Noel Casas,² Carlos Bazzano,³ Julio Magliano⁴

Resumen

OBJETIVO: Comunicar nuestros resultados en la curación de tumores de piel poco frecuentes con cirugía micrográfica de Mohs en dos centros de Montevideo, Uruguay, con nueve años de experiencia en dicha técnica.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de pacientes con tumores de piel poco frecuentes tratados con cirugía micrográfica de Mohs de noviembre de 2013 a febrero de 2022.

RESULTADOS: En el periodo de estudio se realizaron 755 cirugías micrográficas de Mohs en los dos centros, de las cuales 13 correspondieron a tumores poco frecuentes, 6 hombres y 7 mujeres. Las edades de manifestación se encontraron en un intervalo amplio, entre 22 y 83 años. Hubo 2 carcinomas sebáceos, 6 dermatofibrosarcomas protuberans, 2 leiomiomas y 3 fibroxantomas atípicos, que fueron tratados con cirugía micrográfica de Mohs.

CONCLUSIONES: La cirugía micrográfica de Mohs podría constituir una excelente opción para el tratamiento quirúrgico de tumores de piel poco frecuentes conllevando a disminuir el riesgo de recidiva local en carcinomas sebáceos, dermatofibrosarcomas protuberans, leiomiomas y fibroxantomas atípicos.

PALABRAS CLAVE: Dermatofibrosarcomas protuberans; leiomiomas; fibroxantomas atípicos; neoplasias de piel; enfermedades raras; cirugía de Mohs.

Abstract

OBJECTIVE: To communicate our results with the relieve of rare skin tumors with Mohs micrographic surgery in two centers in Montevideo, Uruguay, with nine years of experience in this technique.

MATERIALS AND METHODS: An observational, descriptive, retrospective study of patients with rare skin tumors treated with Mohs micrographic surgery was carried out from November 2013 to February 2022.

RESULTS: In the nine-year period, a total of 755 Mohs micrographic surgeries were performed in the two centers, of which 13 corresponded to rare tumors, 6 of them were men and 7 were women. The ages of presentation were in a wide range, between 22 and 83 years old. We included 2 sebaceous carcinomas, 6 dermatofibrosarcomas protuberans, 2 leiomiomas and 3 atypical fibroxanthomas, which were treated with Mohs micrographic surgery.

¹ Residente.

² Médicas dermatólogas.

³ Profesor agregado.

⁴ Asistente.

Cátedra de Dermatología Médico-Quirúrgica, Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, Montevideo, Uruguay.

Recibido: octubre 2022

Aceptado: febrero 2023

Correspondencia

Elisa Escamendi Mengotti
elisaescamendi@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Escamendi-Mengotti E, Machado S, Arrillaga A, Noel-Casas M, Bazzano C, Magliano J. Tumores de piel poco frecuentes tratados con cirugía micrográfica de Mohs. Dermatol Rev Mex 2023; 67 (4): 484-492.

CONCLUSIONS: Mohs micrographic surgery could be an excellent option as surgical treatment of rare skin tumors, leading to a reduction in the risk of local recurrence in sebaceous carcinomas, dermatofibrosarcomas protuberans, leiomyosarcomas and atypical fibroxanthomas.

KEYWORDS: Dermatofibrosarcomas protuberans; Leiomyosarcomas; Atypical fibroxanthomas; Skin Neoplasms; Rare Diseases; Mohs surgery.

ANTECEDENTES

El objetivo de este estudio es describir los tumores de piel poco frecuentes y su curación mediante cirugía micrográfica de Mohs con nueve años de experiencia en la técnica.

Los tumores cutáneos malignos poco frecuentes se definen como aquéllos con incidencia entre 1 y 10 por un millón de habitantes por año. Son un grupo de tumores, a menudo con biología agresiva y clínicamente muy heterogéneos. El conocimiento sobre ellos es limitado debido a su frecuencia y difícil diagnóstico; es así que representan un gran desafío para el clínico y su tratamiento.¹ En este grupo de tumores describiremos los más frecuentes.

El carcinoma sebáceo es un adenocarcinoma con diferenciación sebácea,² un tumor maligno poco frecuente de las glándulas sebáceas que se encuentran en gran número en la región ocular.³ Aparece principalmente en la región periorbitaria (carcinoma sebáceo ocular), pero puede hacerlo en cualquier parte de la cabeza o el cuello (carcinoma sebáceo extraocular).² Es potencialmente agresivo⁴ con tendencia a la recurrencia local y metástasis a distancia.⁵

Puede asociarse con el síndrome de Muir-Torre, un trastorno hereditario que se manifiesta con

tumores sebáceos cutáneos, neoplasias malignas viscerales y queratoacantomas por inestabilidad de microsátélites de ADN.^{3,6}

El dermatofibrosarcoma *protuberans* es un sarcoma dérmico que surge del fibroblasto/miofibroblasto.^{7,8} Es un tumor maligno primario poco frecuente, de lento crecimiento,⁸ pero localmente agresivo, de malignidad intermedia.⁹ Invade de forma local al subcutáneo profundo, la fascia, el músculo, el periostio o el hueso subyacentes.⁸ Rara vez causa metástasis, pero tiene alta tasa de recurrencia.^{7,8}

El leiomioma es una neoplasia maligna del músculo liso, infrecuente. Se clasifica en dos subtipos histológicos: dérmico, que se origina en los músculos lisos erectores del pelo o en los músculos lisos genitales de la dermis; y subcutáneo, que se origina en el músculo liso vascular en la hipodermis. El leiomioma dérmico puede recidivar pero tiene un pronóstico más favorable que el subcutáneo.¹⁰

El fibroxantoma atípico es un tumor fibrohistiocítico de células fusiformes, poco común¹¹ con tasa de recurrencia local baja y bajo potencial metastásico. Su clasificación es un tema de debate, en la última clasificación de tumores de tejidos blandos y huesos de la OMS, se contempla como un tumor dérmico benigno de linaje dudoso y se separa de tumores sarcomatosos.⁹

La cirugía micrográfica de Mohs es una técnica quirúrgica revolucionaria que ha cambiado el tratamiento de las neoplasias en dermatología. Es así que ahora pueden tratarse con éxito una variedad de tumores malignos cutáneos poco frecuentes para los que anteriormente era un desafío lograr la remisión y un resultado estético óptimo después de la cirugía.¹²

La cirugía micrográfica de Mohs consiste en la exéresis de los cánceres cutáneos a través de una serie estandarizada de pasos; a través de cortes sucesivos permite el control del 100% de los márgenes tumorales. Esto la convierte en una técnica con elevados porcentajes de curación en comparación con otros tratamientos.¹³ Puede usarse con éxito en casos como carcinomas sebáceos, dermatofibrosarcoma *protuberans*, fibroxantomas atípicos, enfermedad de Paget extramamaria, entre otros^{12,14} dada la baja tasa de recurrencia y definitivamente debe considerarse en casos donde la escisión local amplia podría ser mutilante, como en el área de la cabeza y el cuello.¹⁴

La cirugía micrográfica de Mohs optimiza la detección y escisión de las extensiones de tumor de dermatofibrosarcoma *protuberans* en tejidos adyacentes, mientras simultáneamente preserva tejido sano.⁷ Emerge como la técnica más adecuada para asegurar la erradicación microscópica de fibroxantomas atípicos mientras se optimiza la conservación de tejidos en áreas anatómicamente sensibles.¹⁵ Asimismo, proporciona la menor probabilidad de recurrencia en el carcinoma sebáceo y preserva el tejido circundante al máximo, principalmente en tumores en zonas de alto riesgo.²

Slow-Mohs es una variante en la que la muestra se fija en formol y se procesa en parafina. Se usa en tumores en los que, por el método convencional de congelación, es difícil identificar las células tumorales, como en el dermatofibrosarcoma *protuberans* y el fibroxantoma atípico.

La visualización de las láminas al microscopio y la posible reintervención son diferidas en el tiempo. La principal ventaja es que los cortes en parafina son de calidad superior a los cortes realizados en fresco.¹³

Slow-Mohs demostró ser eficiente para preservar tejido y limitar recurrencias de dermatofibrosarcoma *protuberans*. Las áreas funcionales (periorifical, periarticular o genital) son sitios elegidos para este procedimiento. Si esta técnica no está disponible, la cirugía convencional requiere márgenes laterales amplios de 2 a 4 cm.^{16,17} Asimismo, los márgenes en cirugía convencional en casos de leiomiomas superficiales se consideran actualmente entre 2 y 5 cm¹⁸ y a partir de 2 cm en el fibroxantoma atípico, llegando hasta el tejido celular subcutáneo.¹⁹ Esto puede representar importantes desafíos reconstructivos para la obtención de resultados estética y funcionalmente aceptables.¹⁸

La utilización de técnicas inmunohistoquímicas específicas ha sido de mucha importancia para poder recurrir a la cirugía micrográfica de Mohs en este tipo de tumores de piel poco frecuentes, tanto en cortes congelados como en parafina.²⁰ El principal estudio inmunohistoquímico para el diagnóstico del dermatofibrosarcoma *protuberans* es la marcación positiva para CD34, que tiñe del 50 al 100% de sus células, lo que lo distingue de los dermatofibromas, que son CD34 negativos. Este marcador es útil también para distinguirlo de otros tumores malignos con características superpuestas, como el fibrohistiocitoma, con sensibilidad del 80% al 95%.²¹

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de pacientes con tumores de piel poco frecuentes tratados con cirugía micrográfica de Mohs. Se seleccionaron los casos operados en la Unidad de Cirugía del Departamento de Dermatología del Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela,

entre 2013 y 2022, y en un centro privado de Montevideo, Uruguay, entre 2016 y 2022.

A través de la revisión de la historia clínica y un análisis de la documentación iconográfica, se evaluaron los siguientes datos quirúrgicos y demográficos: edad, sexo, tipo de tumor operado, topografía, tamaño tumoral, tipo de cirugía micrográfica realizada, uso de inmunohistoquímica, número de fases y de fragmentos, y tipo de reparación que se utilizó para el cierre quirúrgico. Según protocolos del servicio, antes de la intervención quirúrgica, los pacientes firmaron el consentimiento para la realización de la cirugía y el uso de sus datos y fotografías en trabajos científicos y publicaciones.

RESULTADOS

De noviembre de 2013 a febrero de 2022 se realizaron 444 cirugías micrográficas de Mohs en el Hospital de Clínicas y de enero de 2016 hasta febrero de 2022 se llevaron a cabo 311 cirugías micrográficas de Mohs en el centro privado, que sumaron 755 en ambos centros, de las cuales, 13 correspondieron a tumores de piel poco frecuentes. De los 13 pacientes, 6 eran hombres y 7 mujeres. Las edades de los pacientes estaban en un intervalo amplio, entre 22 y 83 años. Hubo 2 casos de carcinoma sebáceo y uno de fibroxantoma atípico, tratados con cirugía micrográfica de Mohs, 6 dermatofibrosarcomas *protuberans*, 2 leiomiomas y 2 fibroxantomas atípicos, que fueron tratados con *slow-Mohs*. Las características de cada paciente se muestran en el **Cuadro 1**.

DISCUSIÓN

En este estudio, las mujeres fueron relativamente más afectadas que los hombres, excepto el carcinoma sebáceo que, si bien existen controversias en la bibliografía, la mayoría de los autores refieren predominio del sexo masculino, a diferencia del dermatofibrosarcoma *protuberans*, en el que

la incidencia es más alta en mujeres,¹⁶ como se ve reflejado en nuestros pacientes. Sin embargo, hay predominio masculino en el leiomioma¹⁰ y también en el fibroxantoma atípico,¹⁵ que no se observó en este estudio, pero con la limitación de un número pequeño de pacientes (2 y 3, respectivamente).

La mayoría de los tumores ocurrieron en edad adulta media y mayor, excepto dos casos de adultos jóvenes. El carcinoma sebáceo mayormente se diagnostica a una edad promedio de 66 años, con un intervalo amplio que va de 36 a 95 años,²² en el que se incluyen las edades de los dos casos incluidos. El dermatofibrosarcoma *protuberans* aparece principalmente a la edad de 25 a 45 años,¹⁶ coincidiendo solamente con las edades de dos de nuestros pacientes. Los otros cuatro pacientes estaban en un intervalo entre 52 y 64 años. El leiomioma afecta generalmente a adultos mayores de 50 años,¹⁴ coincidiendo esta edad en uno de nuestros dos pacientes. El fibroxantoma atípico es más frecuente en adultos mayores, entre 70 y 90 años,²³ lo que coincide con sólo uno de los casos comunicados.

En cuanto a la clínica, comunicamos dos casos de carcinomas sebáceos extraorbitales. Un estudio epidemiológico reciente mostró una distribución periocular en un 38.7% y un 40.8% extraorbital, lo que sugiere que la proporción relativa de carcinomas sebáceos extraoculares es mayor.²⁴ Los carcinomas sebáceos generalmente se manifiestan como nódulos o placas eritematosas, que pueden ulcerarse o cubrirse con una costra. Su superficie eritematosa o incluso perlada puede confundirse con un carcinoma de piel no melanoma,² como sucede en el caso 2 que comunicamos. **Figura 1**

El dermatofibrosarcoma *protuberans* aparece en un 50-60% en el tronco, con predilección por las cinturas escapular y pélvica,⁹ como ocurrió en cuatro de los seis pacientes incluidos. Inicialmente se observó una placa dérmica indurada

Cuadro 1. Características de los 13 pacientes con tumores de piel poco frecuentes tratados mediante cirugía micrográfica de Mohs técnica estándar y técnica *slow-Mohs*

Caso	Edad	Sexo	Tipo de tumor operado	Topografía del tumor	Tamaño tumoral (cm)	Tipo de técnica de Mohs utilizada	Uso de inmunohistoquímica	Número de fases de Mohs	Número de fragmentos	Tamaño final (cm)	Reparación
1	75	M	Carcinoma sebáceo	Frontal izquierda	1.7 x 1.0	Estandar por congelación	No	1	4	2 x 2	Colgajo AT
2	60	M	Carcinoma sebáceo	Temporal izquierda	5.5 x 4.0	Estandar por congelación	No	2	18	6.4 x 5.8	Aproximación y segunda intención
3	52	F	DFSP	Pectoral derecho	3.5 x 0.5	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	14	5.5 x 2.5	Cierre simple
4	44	M	DFSP	Pierna derecha	2.0	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	10	2.8 x 2.0	Cierre simple
5	22	F	DFSP	Supraclavicular izquierda	8.0 x 1.0	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	10	10 x 4.0	Cierre simple
6	58	F	DFSP	Abdomen	5.0 x 0.3	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	39	9 x 4.5	Cierre simple
7	64	M	DFSP	Dorso medio	5.5 x 1.0	<i>Slow-Mohs</i> parafina	CD34	1	27	9.5 x 5.0	Cierre simple
8	63	F	DFSP	Cara anterior de pierna izquierda	4.0	<i>Slow-Mohs</i> parafina	CD34	2	42	8.0	Cierre simple
9	72	M	Leiomioma	Dorso inferior izquierdo	4.0 x 0.3	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	6	8.0 x 1.0	Cierre simple
10	29	F	Leiomioma	Cuadrante superior interno de mama izquierda	7.0 x 4.0	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	20	8.0 x 5.0	Cierre simple
11	42	F	Fibroxantoma atípico	Cara interna de muslo izquierdo	2.5 x 2.0	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	12	8.0	Cierre simple
12	83	M	Fibroxantoma atípico	Cuero cabelludo	3.0 x 0.5	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	5	3.6 x 0.8	Cierre simple
13	51	F	Fibroxantoma atípico	Hombro izquierdo	2.5 x 0.8	<i>Slow-Mohs</i> parafina	No	1	10	4.5 x 3.0	Cierre simple

DFSP: dermatofibrosarcoma *protuberans*.



Figura 1. Fotos clínicas de 5 casos. **A.** Carcinoma sebáceo en el área temporal izquierda. Puede verse una placa eritematosa con escama amarillenta, con un sector nodular periférico y centro deprimido ulcerado (caso 2). **B.** Dermatofibrosarcoma *protuberans* en la cara anterior de la pierna. Se manifiesta como una pápula eritematosa sobre cicatriz de cirugía convencional (recidiva, caso 8). **C.** Leiomioma en el cuadrante superointerno de la mama izquierda. Se observa una lesión tumoral redondeada de 1 cm de diámetro con superficie eritematosa friable y un sector erosionado (caso 10). **D y E.** Leiomioma en el dorso inferior a izquierda. Lesión tumoral pediculada, exofítica, con superficie fibronecrotica, friable, sobre base eritematosa (caso 9). **F.** Fibroxantoma atípico en la cara interna del muslo izquierdo. Se manifiesta como una placa eritematosa erosionada y cubierta de costra hemática (caso 11).

de color piel, de crecimiento lento^{9,16} que puede confundirse con un tumor benigno.⁹ Gradualmente crece hasta formar una protuberancia¹⁶ entre violácea y pardo-rojiza.^{9,16} El tamaño de los tumores informados varía en un intervalo amplio de 0.5 a más de 10 cm de diámetro, con media de 2 a 3.5 cm.¹⁶ El intervalo de tamaño de los

casos comunicados fue desde 2 hasta 8 cm de diámetro. **Cuadro 1**

Nuestros dos casos de leiomiomas tuvieron la manifestación clásica de nódulos solitarios, firmes,^{10,18} de color piel o pardo-rojizo,¹⁰ que pueden ulcerarse. Los tumores subcutáneos

suelen ser grandes,^{10,25} incluso pedunculados²⁵ como en nuestro caso 9. El fibroxantoma atípico se manifiesta típicamente como un nódulo exofítico⁹ solitario, eritematoso,^{11,15,23} que aparece en piel fotodañada de la cabeza o el cuello,^{9,11,15} como ocurrió en uno de los casos, a diferencia de los otros dos casos que se trataron de lesiones en los miembros superiores e inferiores. **Cuadro 1**

Este estudio observacional uruguayo mostró que la cirugía micrográfica de Mohs para tratar tumores cutáneos poco frecuentes es una terapia apropiada porque ninguno de los 13 casos incluidos tuvo recurrencia durante el periodo de seguimiento de nueve años. Otros estudios también informan baja tasa de recurrencia tras la cirugía micrográfica de Mohs, de hasta un 12%.^{25,26}

La naturaleza del carcinoma sebáceo es poco conocida, por lo que la mayor parte de la evidencia en cuanto a su tratamiento se comunica en reportes de casos.^{27,28} Los pocos estudios que se han publicado sobre cirugía micrográfica de Mohs sugieren que ésta tiene mayores índices de curación y menor recurrencia e índices de metástasis que la escisión local amplia, ya que esta última controla sólo un 10% de los márgenes.²⁹

Se recomienda la resección mediante cirugía micrográfica de Mohs para preservar tejido circundante al máximo, principalmente en tumores en zonas de alto riesgo, como los de nuestros dos pacientes, obteniendo mejores resultados anatómicos y funcionales.^{2,3} El resultado estético depende del número de fases requeridas y su posterior reconstrucción. En uno de los pacientes incluidos debió realizarse un colgajo de avance para su cierre, y en el otro se optó el cierre por segunda intención y curaciones con parches de hidrocóloide.

La cirugía micrográfica de Mohs puede usarse con éxito en casos de dermatofibrosarcoma *protuberans*¹² debido a la tendencia de invasión

local del tumor y a las altas tasas de recurrencia cuando se trata con escisión local amplia. El tumor tiene la capacidad de propagarse a través de extensiones contiguas en tejidos adyacentes como la fascia y el músculo. La cirugía micrográfica de Mohs optimiza la detección y escisión de estas extensiones de tumor mientras simultáneamente preserva tejido sano.⁷

Múltiples estudios han demostrado que la cirugía micrográfica de Mohs puede reducir significativamente el riesgo de recurrencia de dermatofibrosarcoma *protuberans* en comparación con la escisión local amplia. Un metanálisis retrospectivo (n = 684), efectuado de 2008 a 2018 publicado en Medline, reveló que las tasas de recurrencia de este tumor tratado con escisión local amplia y cirugía micrográfica de Mohs fueron del 9.1 y 2.7%, respectivamente. Lowe y su grupo informaron la experiencia de la Clínica de Mayo que muestra una tasa de recurrencia del 30.8% con la escisión local amplia y del 3% con la cirugía micrográfica de Mohs.¹⁶

Según un estudio, la variante *slow-Mohs* para la curación de dermatofibrosarcomas *protuberans* es una técnica apropiada, ya que no observaron recurrencia en los 25 casos de estudio, que fueron objeto de seguimiento durante más de 36 meses.⁸

La cirugía micrográfica de Mohs ha demostrado ser igualmente eficaz, si no superior, en el tratamiento de neoplasias de células fusiformes, incluyendo el leiomioma cutáneo.^{18,25} Murphy-Chutorian y su grupo encontraron una tasa de recurrencia del 0% después del tratamiento con cirugía micrográfica de Mohs.³⁰ A pesar de esto, esta técnica quirúrgica todavía está infrautilizada, sólo alrededor del 5% de los leiomiomas son tratados con cirugía micrográfica de Mohs.²⁵

Las dos modalidades de tratamiento más utilizadas contra el fibroxantoma atípico son la escisión

local amplia y la cirugía micrográfica de Mohs. Tolkachjov y su grupo realizaron un metanálisis con datos de 23 artículos, incluidos 907 pacientes: 732 casos tratados con escisión local amplia y 175 con cirugía micrográfica de Mohs (29 con la técnica de *slow-Mohs* y el resto con la técnica de tejido fresco congelado). La impresión obtenida de esta bibliografía es la de una menor tasa de recurrencia con cirugía micrográfica de Mohs que con escisión local amplia (2 vs 8.7%). Varios estudios han demostrado un nivel relativamente bajo de recurrencia con escisión local amplia y dada la improbabilidad de la metástasis con este tumor, esta técnica quirúrgica podría ser una opción aceptable en ciertas ubicaciones que permiten tomar amplios márgenes.¹⁵

CONCLUSIONES

La cirugía micrográfica de Mohs es una técnica segura, asociada con menor morbilidad durante la cirugía y baja incidencia de complicaciones posoperatorias. Si bien está infrutilizada en los tumores de piel poco frecuentes, se plantea que podría usarse de manera más generalizada en ellos debido a sus ventajas, obteniendo mayores índices de curación y menor recurrencia. Esta evidencia se encuentra en constante crecimiento, con más reportes de casos y series de casos que apuntan a utilizar esta técnica quirúrgica en carcinomas sebáceos, dermatofibrosarcomas *protuberans*, leiomiomas y fibroxantomas atípicos.

REFERENCIAS

1. Terheyden P, Dippel E. Seltene Hauttumoren: Frühe Diagnose und richtige Therapie. *Hautarzt* 2019; 70 (9): 660. doi:10.1007/s00105-019-04468-3.
2. McCalmont T, Pincus L. Neoplasias anexas. *Dermatología*. 4ª ed. Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L, Callen JP. Barcelona, España: Elsevier, 2019; 1930-1953.
3. Elias ML, Skula SR, Behbahani S, Schwartz RA, et al. Localized sebaceous carcinoma treatment: Wide local excision versus Mohs micrographic surgery. *Dermatol Ther* 2020; 33 (6): e13991. doi:10.1111/dth.13991.
4. Killo RL, Brady KL, Hurst EA. Sebaceous carcinoma: review of the literature. *Dermatol Surg* 2015; 41 (1): 1-15. doi:10.1097/DSS.000000000000152.
5. Cieza-Díaz DE, Cano-Martínez N, Barchino-Ortiz L, Longo-Imedio I. Carcinoma sebáceo extraocular: presentación de 2 casos. *Actas Dermosifilogr* 2012; 103 (10): 919-922.
6. Leivo T, Sarmela J, Enckell-Aaltonen M, Uusitalo M, et al. Nordic treatment practices survey and consensus for treatment of eyelid sebaceous carcinoma. *BMC Ophthalmol* 2020; 20 (1): 103. doi:10.1186/s12886-020-01367-3.
7. Edminister J, Antia C, Kouba DJ. Myxoid dermatofibrosarcoma protuberans treated with Mohs micrographic surgery. *JAAD Case Rep* 2020; 6 (6): 558-560. doi:10.1016/j.jdc.2020.03.017.
8. Asilian A, Honarjou N, Faghihi G, Hafezi H, et al. An experience of slow-Mohs micrographic surgery for the treatment of Dermatofibrosarcoma protuberans: A long-term cohort study. *J Cosmet Dermatol* 2020; 19 (10): 2701-2705. doi:10.1111/jocd.13319.
9. Kutzner H, Kamino H, Reddy V, Pui J. Proliferaciones fibrosas y fibrohistiocíticas de la piel y los tendones. *Dermatología*. 4ª ed. Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L, Callen JP. Barcelona, España: Elsevier, 2019; 2068-2085.
10. Kaddu, S. Neoplasias del músculo liso, el tejido adiposo y el cartilago. *Dermatología*. 4ª ed. Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L, Callen JP. Barcelona, España: Elsevier, 2019; 2086-2101.
11. Matsumoto A, Brown Z, Matsumoto M, Nijhawan RI, et al. A retrospective analysis of atypical fibroxanthoma treated with Mohs micrographic surgery at a single academic institution. *J Am Acad Dermatol* 2021; 84 (3): 794-796. doi:10.1016/j.jaad.2020.05.123.
12. Dokic Y, Nguyen QL, Orengo I. Mohs micrographic surgery: a treatment method for many non-melanocytic skin cancers. *Dermatol Online J* 2020; 26 (4): 13030/qt8zr4f9n4.
13. Ríos-Buceta L, Picoto A. Cirugía de Mohs. *Actas Dermosifilogr* 2003; 94 (8): 503-23.
14. Flohil SC, van Lee CB, Beisenherz J, van den Bos RR, et al. Mohs micrographic surgery of rare cutaneous tumours. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2017; 31 (8): 1285-1288. doi:10.1111/jdv.14079.
15. Tolkachjov SN, Kelley BF, Alahdab F, Brewer JD, et al. Atypical fibroxanthoma: Systematic review and meta-analysis of treatment with Mohs micrographic surgery or excision. *J Am Acad Dermatol* 2018; 79 (5): 929-934.e6. doi:10.1016/j.jaad.2018.06.048.
16. Hao X, Billings SD, Wu F, Vidimos AT, et al. Dermatofibrosarcoma protuberans: Update on the diagnosis and treatment. *J Clin Med* 2020; 9 (6): 1752. doi:10.3390/jcm9061752.
17. Chaput B, Filleron T, Le Guellec S, Gangloff D, et al. Dermatofibrosarcoma protuberans: margins reduction using slow-Mohs micrographic surgery. Experience with 35 patients. *Ann Chir Plast Esthet* 2014; 59 (4): 219-225. doi:10.1016/j.anplas.2013.11.001.

18. Starling J 3rd, Coldiron BM. Mohs micrographic surgery for the treatment of cutaneous leiomyosarcoma. *J Am Acad Dermatol* 2011; 64 (6): 1119-1122. doi:10.1016/j.jaad.2010.11.051.
19. Jibbe A, Worley B, Miller CH, Alam M. Surgical excision margins for fibrohistiocytic tumors, including atypical fibroxanthoma and undifferentiated pleomorphic sarcoma: A probability model based on a systematic review. *J Am Acad Dermatol* 2022; 87 (4): 833-840. doi:10.1016/j.jaad.2021.09.036.
20. Boeta Ángeles L, Lacy Niebla R. Cirugía micrográfica de Mohs. *Dermatol Rev Mex* 2013; 57 (1): 34-40.
21. Kouki N, Ben Rejeb S, Cherif I, Haouet S, et al. Comparative expression profile of CD10 and cyclin D1 in cutaneous histiocytoma and dermatofibrosarcoma. *J Immunoassay Immunochem* 2021; 42 (4): 347-358. doi:10.1080/15321819.2020.1868000.
22. Brady KL, Hurst EA. Sebaceous carcinoma treated with Mohs micrographic surgery. *Dermatol Surg* 2017; 43 (2): 281-286. doi:10.1097/DSS.0000000000000943.
23. Seavolt M, McCall M. Atypical fibroxanthoma: review of the literature and summary of 13 patients treated with Mohs micrographic surgery. *Dermatol Surg* 2006; 32 (3): 435-441. doi:10.1111/j.1524-4725.2006.32087.x.
24. Dasgupta T, Wilson LD, Yu JB. A retrospective review of 1349 cases of sebaceous carcinoma. *Cancer* 2009; 115 (1): 158-165. doi:10.1002/cncr.23952.
25. Kazlouskaya V, Lai YC, Khachemoune A. Leiomyosarcoma of the skin: review of the literature with an emphasis on prognosis and management. *Int J Dermatol* 2020; 59 (2): 165-172. doi:10.1111/ijd.14705.
26. Bogucki B, Neuhaus I, Hurst EA. Dermatofibrosarcoma protuberans: a review of the literature. *Dermatol Surg* 2012; 38 (4): 537-51.
27. Thomas CJ, Wood GC, Marks VJ. Mohs micrographic surgery in the treatment of rare aggressive cutaneous tumors: The Geisinger experience. *Dermatol Surg* 2007; 33 (3): 333-9.
28. Knackstedt T, Samie FH. Sebaceous carcinoma: a review of the scientific literature. *Curr Treat Options Oncol* 2017; 18 (8): 47. doi:10.1007/s11864-017-0490-0.
29. Hou JL, Killian JM, Baum CL, Brewer JD, et al. Characteristics of sebaceous carcinoma and early outcomes of treatment using Mohs micrographic surgery versus wide local excision: an update of the Mayo Clinic experience over the past 2 decades. *Dermatol Surg* 2014; 40 (3): 241-246. doi:10.1111/dsu.12433.
30. Murphy-Chutorian B, Routt E, Vinelli G, Ciocon D. A systematic review of the treatment of superficial leiomyosarcoma with Mohs micrographic surgery. *Dermatol Surg* 2019; 45 (12): 1437-1441. doi:10.1097/DSS.0000000000001992.

AVISO IMPORTANTE

Ahora puede descargar la aplicación de **Dermatología Revista Mexicana**.

Para consultar el texto completo de los artículos deberá registrarse una sola vez con su correo electrónico, crear una contraseña, indicar su nombre completo y especialidad. Esta información es indispensable para saber qué consulta y cuáles son sus intereses y poder en el futuro inmediato satisfacer sus necesidades de información.

La aplicación está disponible para Android o iPhone.

