

recimundo

Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento

DOI: 10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.536-546

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2099>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de Investigación

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 536-546



Cirugía de Mohs

Mohs surgery

Cirurgia de Mohs

Evelyn Nathaly Loor Fernandez¹; Victoria Valeria Torres Andagana²; Giselle Monserrath Cepeda Vizcaíno³; Adriana Carolina Torres Núñez⁴

RECIBIDO: 29/06/2023 **ACEPTADO:** 22/07/2023 **PUBLICADO:** 22/09/2023

1. Médica Cirujana; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; elorfer_0112@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0003-5141-0616>
2. Médica; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; andagana1989@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0005-2145-3054>
3. Médica; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; giselle_mcv@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0005-1109-684X>
4. Médica; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; adritorres112009@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0001-6042-3932>

CORRESPONDENCIA

Evelyn Nathaly Loor Fernandez

elorfer_0112@hotmail.com

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La cirugía micrográfica de Mohs es una opción de tratamiento quirúrgico del cáncer de piel. Muchos autores lo consideran el estándar de oro para tratar diversos tumores cutáneos, pero la evidencia la recomienda en casos puntuales. Es una técnica con una demanda creciente por sus múltiples ventajas. Como todo procedimiento quirúrgico, no está exento de presentar desventajas y desafíos. Es importante destacar que, a medida que aumente la incidencia del cáncer de piel, continuará aumentando y perfeccionándose el campo de la cirugía de Mohs. En este sentido, resulta imperioso que los profesionales de la salud, especialmente los que tiene que ver directamente con este procedimiento, se mantengan actualizados en todo lo que a este tema se refiere. En consecuencia, el objetivo de la presente investigación es plasmar las generalidades acerca de la cirugía de Mohs. El enfoque metodológico de la investigación es una revisión bibliográfico – documental. Entre sus indicaciones se encuentran: el carcinoma queratinocítico, tumores recidivantes, con localización anatómica de alto riesgo, con un tamaño mayor o igual a los dos centímetros, de sub tipo HP agresivo, con invasión perineural, bordes clínicos mal definidos, crecimiento rápido y margen positivo en la escisión reciente. También se indica en piel de fondo con exposición previa a radiación y cicatriz crónica. Igualmente, en pacientes inmunosuprimidos, síndrome genético subyacente y pacientes con tumores de alto riesgo sin otros factores de riesgo conocidos. Sus ventajas principales son: una mayor tasa de curación, mayor preservación de los tejidos (mejor resultado cosmético) y uso de anestesia local. Con relación a sus desventajas se cuentan: no es costo - efectiva en tumores de menos de 2 cm de diámetro, presenta un tiempo prolongado en tumores extensos y se encuentra limitada a dermatólogos con un equipo entrenado.

Palabras clave: Cirugía, Mohs, Cáncer, Piel, Tratamiento.

ABSTRACT

Mohs micrographic surgery is a surgical treatment option for skin cancer. Many authors consider it the gold standard for treating various skin tumors, but the evidence recommends it in specific cases. It is a technique with growing demand due to its multiple advantages. Like any surgical procedure, it is not exempt from presenting disadvantages and challenges. Importantly, as the incidence of skin cancer increases, the field of Mohs surgery will continue to expand and be refined. In this sense, it is imperative that health professionals, especially those directly involved with this procedure, stay up to date on everything related to this issue. Consequently, the objective of this research is to capture generalities about Mohs surgery. The methodological approach of the research is a bibliographical - documentary review. Among its indications are: keratinocytic carcinoma, recurrent tumors, with a high-risk anatomical location, with a size greater than or equal to two centimeters, aggressive HP subtype, with perineural invasion, poorly defined clinical borders, rapid growth and margin positive in the recent split. It is also indicated for underlying skin with previous exposure to radiation and chronic scarring. Likewise, in immunosuppressed patients, underlying genetic syndrome and patients with high-risk tumors without other known risk factors. Its main advantages are: a higher healing rate, greater tissue preservation (better cosmetic result) and use of local anesthesia. Regarding its disadvantages, they include: it is not cost-effective in tumors less than 2 cm in diameter, it takes a long time in extensive tumors, and it is limited to dermatologists with a trained team.

Keywords: Surgery, Mohs, Cancer, Skin, Treatment.

RESUMO

A cirurgia micrográfica de Mohs é uma opção de tratamento cirúrgico para o cancro da pele. Muitos autores consideram-na o gold standard para o tratamento de vários tumores cutâneos, mas a evidência recomenda-a em casos específicos. É uma técnica com procura crescente devido às suas múltiplas vantagens. Como qualquer procedimento cirúrgico, não está isenta de apresentar desvantagens e desafios. É importante salientar que, à medida que a incidência do cancro da pele aumenta, o campo da cirurgia de Mohs continuará a expandir-se e a ser aperfeiçoado. Neste sentido, é imperativo que os profissionais de saúde, especialmente os diretamente envolvidos com este procedimento, se mantenham atualizados sobre tudo o que se relaciona com esta questão. Por isso, o objetivo desta pesquisa é captar generalidades sobre a cirurgia de Mohs. A abordagem metodológica da pesquisa é uma revisão bibliográfica - documental. Entre as suas indicações estão: carcinoma queratinocítico, tumores recidivantes, com localização anatómica de alto risco, com tamanho maior ou igual a dois centímetros, subtipo HP agressivo, com invasão perineural, limites clínicos mal definidos, crescimento rápido e margem positiva na divisão recente. Também está indicado para pele subjacente com exposição prévia a radiação e cicatrizes crônicas. Do mesmo modo, em doentes imunodeprimidos, síndrome genético subjacente e doentes com tumores de alto risco sem outros factores de risco conhecidos. Suas principais vantagens são: maior taxa de cicatrização, maior preservação tecidual (melhor resultado estético) e uso de anestesia local. Quanto às suas desvantagens, destacam-se: não é rentável em tumores com menos de 2 cm de diâmetro, é muito demorada em tumores extensos e está limitada a dermatologistas com equipa treinada.

Palavras-chave: Cirurgia, Mohs, Cancro, Pele, Tratamento.

Introducción

El cáncer de piel es una de las neoplasias más comunes, en algunos países ocupa el primer lugar en frecuencia. Su incidencia se ha incrementado en las últimas décadas. Se trata de una enfermedad en la cual las células de la piel comienzan a multiplicarse sin control. El término de cáncer de piel incluye tumores de diversa estirpe celular y diferente agresividad y pronóstico (Castañeda & Eljure, 2016).

Los dos tipos de cáncer de piel más comunes, el carcinoma basocelular (CBC) y el carcinoma espinocelular (CCE), tienen altas probabilidades de curación, pero pueden causar desfiguración y ser costosos para tratar. El melanoma, el tercer tipo de cáncer de piel más común, es más peligroso y causa la mayor cantidad de las muertes (Centros para la Prevención y el Control de las Enfermedades de los Estados Unidos - CDC, 2023).

El cáncer es la principal causa de muerte en todo el mundo. En 2020 se atribuyeron a esta enfermedad casi 10 millones de defunciones. Entre los cánceres más comunes en 2020, por lo que se refiere a los nuevos casos, se encuentra el cáncer de piel (distinto del melanoma), con un registro de 1,20 millones de casos (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2022).

Las pautas de consenso sobre el tratamiento de CBC y CCE, que se publicaron este año demuestran que la cirugía de Mohs (CMM) es el tratamiento de elección para muchos CBC y CCE, y el método más preciso y efectivo para eliminar estos cánceres (Kauvar, 2023).

Debido a estas altas tasas de cáncer de piel, el uso de la cirugía de Mohs se ha ampliado significativamente en los últimos años. De hecho, el uso de esta intervención aumentó un 400% entre 1995 y 2009, y actualmente 1 de cada 4 cánceres de piel se trata con esta técnica. A medida que la incidencia del cáncer de piel continúa au-

mentando, el campo de la cirugía de Mohs continuará avanzando, en este sentido, es fundamental que la comunidad asistencial en general comprenda cómo utilizarla mejor en el tratamiento del cáncer de piel (Conolly et al., 2012).

En consecuencia, el objetivo de la presente investigación es plasmar las generalidades acerca de la cirugía de Mohs.

Materiales y Métodos

El presente trabajo de investigación se desarrolló enfocado en una metodología de revisión documental bibliográfica. Para la búsqueda de información concerniente al tema investigado se utilizaron diversas bases de datos, entre las que figuran: PubMed, Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), SciELO, Medigraphic, Dialnet y ELSEVIER, Cochrane, entre otras. Se llevó a cabo una búsqueda aleatoria y consecutiva, usando las expresiones o descriptores siguientes: *“cirugía de Mohs”*, *“cirugía de Mohs + procedimiento”*, y *“cirugía de Mohs + ventajas + desventajas”*. Los resultados se filtraron según criterios de idioma español e inglés, artículos relevantes, con correlación temática y una fecha de publicación de los últimos siete años, con excepción de unos registros de data más antigua que se consideraron relevantes y vigentes para el estudio.

El material bibliográfico recolectado consistió en artículos científicos, en general, guías clínicas, ensayos clínicos, consensos, protocolos, tesis de posgrado y doctorado, noticias científicas, boletines y/o folletos de instituciones oficiales o privadas de reconocida trayectoria en el ámbito científicoacadémico y demás documentos e informaciones, considerados de interés y con valor de la evidencia científica a criterio del equipo investigador.

Resultados

La cirugía micrográfica de Mohs, es una técnica inventada en la década de 1930 por el Dr. Frederic Mohs en la Universidad de Wisconsin, sin embargo, no se convirtió

en un tratamiento convencional hasta que el dermatólogo de la NYU Perry Robins, MD, la perfeccionara y difundiera durante las décadas de 1970 y 1980. El uso de la cirugía de Mohs ha ido creciendo, especialmente en los últimos 15 años, sobre todo para los cánceres de piel en la región de cabeza y cuello (Kauvar, 2023).

La cirugía micrográfica de Mohs (ver Figura 1) se trata de una forma de escisión tumoral que incluye el seccionamiento radial progresivo y el examen en tiempo real de

los márgenes de resección hasta lograr márgenes adecuados no comprometidos, evitando márgenes mayores que los necesarios. Esta técnica especializada se utiliza para lograr los márgenes más estrechos necesarios, evitar la recidiva tumoral y, al mismo tiempo, preservar al máximo el aspecto cosmético. El tumor se delinea al microscopio con resección radial seriada hasta que se elimina por completo a medida que se evalúan las secciones congeladas en tiempo real (Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos, 2023).

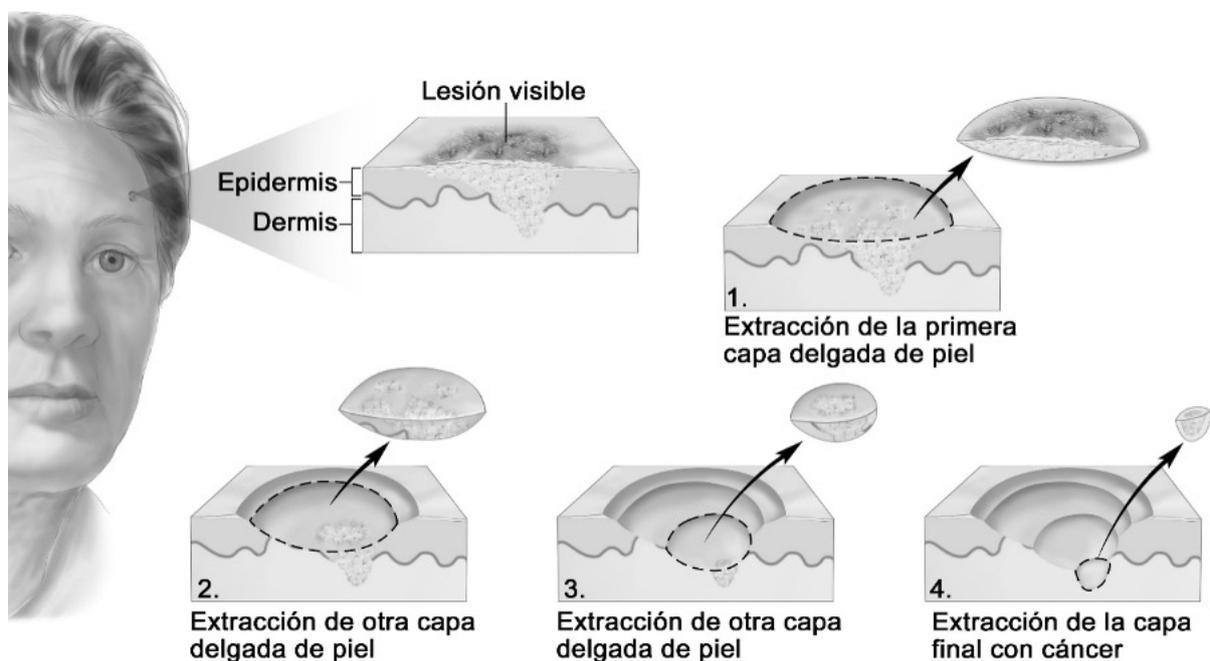


Figura 1. Cirugía de Mohs

Fuente: Recuperado de Tratamiento de la cirugía de Mohs por el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos. (2023).

La Asociación Médica Estadounidense (American Medical Association, Chicago, IL), destaca de esta técnica que la misma requiere de un solo médico para actuar en 2 capacidades integradas pero separadas y distintas: cirujano y patólogo. Si cualquiera de estos las responsabilidades se delegan a otro médico quien reporta los servicios por separado, estos códigos no deben ser reportados. El cirujano de Mohs extrae el tejido tumoral, mapea y divide el tumor en

pedazos, y cada pieza está incrustada en un bloque de tejido individual para análisis histopatológico (hematoxilina-eosina o azul de toluidina). Por lo tanto, un bloque de tejido en CMM se define como una pieza de tejido individual incrustada en un medio de montaje (Connolly et al., 2012, p. 536).

El riesgo de un CBC o CCE se define por la capacidad de invasión local y riesgo de recidiva tumoral. Los criterios que se toman

en cuenta para definir alto y bajo riesgo son: localización, tamaño, definición de los bordes, presencia de recidiva, inmunosupresión, asiento en un sitio que previamente recibió radioterapia, tipo histológico del tumor y presencia o no de invasión perineural. Se definen tres zonas de riesgo en el cuerpo: la zona H de alto riesgo, la zona M de mediano riesgo y la zona L de bajo riesgo (Oliveras et al., 2023)

Estas áreas del cuerpo de riesgo y tratables con CMM comprenden:

- Área H: “Áreas de máscara” de la cara (cara central, párpados (incluidos los cantos internos y externos), cejas, nariz, labios (cutáneos/mucosos), barbilla, oreja y piel/surcos periauriculares, sien), genitales (incluidos perineal y perianal), manos, pies, unidades ungueales, tobillos y pezones/areola.
- Área M: mejillas, frente, cuero cabelludo, cuello, mandíbula, superficie pretibial.
- Área L: Tronco y extremidades (excluyendo pretibial superficie, manos, pies, unidades ungueales y tobillos) (Connolly et al., 2012, p. 536).

La CMM se considera la técnica más adecuada para todos aquellos tumores considerados de alto riesgo teniendo en cuenta su localización, tamaño, clínica, histología, recurrencias y estado inmunológico del paciente (Wong, Axibal, & Brown, 2019).

Según los fundamentos de Marecos, Guzmán, Mendoza, & Celías, (2016) el procedimiento inicia delimitando los márgenes clínico-quirúrgicos del tumor, ya que al momento de la infiltración del anestésico se pierden los límites del tumor por el edema (ver Figura 2-A). El dermatoscopio demuestra ser una herramienta de gran utilidad para los tumores de límites mal definidos (ver Figuras 2B y 2C), se recomienda ir delimitando estos tumores desde el eritema que muchos presentan alrededor. Se realiza asepsia y antisepsia del campo quirúrgi-

co con clorhexidina al 4%, iodopovidona o alcohol. Estudios recientes demuestran que tanto la cirugía de Mohs como la reconstrucción pueden hacerse utilizando guantes estériles o no estériles. Como anestésico se recomienda iniciar con lidocaína al 2%. Posteriormente se puede agregar bupivacaína al 0.5%, por su mayor tiempo de acción ligado a su vida media y así se evitan infiltraciones repetidas en caso de que la cirugía se prolongue. También se puede utilizar anestesia local tumescente, descrita por Klein, la cual reduce el dolor y aumenta el efecto hemostático. La extracción tumoral macroscópica recibe el nombre de debulking, o citorreducción, en castellano, aunque también se le llama tumorectomía. En caso de tumores friables o mal definidos, se utiliza la técnica del curetaje para la citorreducción (ver Figura 2D). Luego de la citorreducción se inicia la cirugía de Mohs con el primer estadio, se realiza la incisión en forma de plato con el bisturí frío angulado a 45o (ver Figura 2E). Antes de extraer el espécimen se hacen marcas de referencia en sentido horario, tanto en la pieza quirúrgica como en la piel del paciente (ejemplo, hora 12, 3, 6 y 9; figura 2F), con el objetivo de preservar la orientación espacial de la pieza a estudiar. Una vez obtenida la muestra, se hace una gráfica calcada de la misma en una “hoja de trabajo” donde constan los datos del paciente, el diagnóstico tumoral, el tamaño del tumor según márgenes macroscópicos y su localización anatómica, con su correcta orientación espacial. La gráfica debe ser idéntica a la pieza escindida en: forma, número de cortes y marcas de orientación realizadas en el paciente y en la pieza escindida. El material se colorea en vivo y en el mapa, de forma que queden copias idénticas. Se utilizan diferentes colores (pigmentos para tejido en fresco) para pintar los márgenes internos, de manera que éstos se puedan identificar en el microscopio y no pierdan su orientación espacial tras la sección en el criostato. (p. 43 – 45)



Figura 2. Técnica en cirugía de Mohs. A. Marcación de límites tumorales macrocópicos. B. y C. El dermatoscopio ayudando a delimitar los tumores de bordes mal definidos. D. Citorreducción. E. Con el bisturí frío angulado a 45° se corta en forma de plato. F. Marcas de referencia en la piel del paciente y la pieza a escindir

Fuente: Tomado de Cirugía micrográfica de Mohs: un enfoque completo. Marecos, Guzmán, Mendoza, & Celías. (2016). Revista Dermatológica CMQ.

Coloreado y fraccionado el espécimen, posteriormente es embebido en un medio de fijación llamado OCT (optimal cutting temperature) y se coloca en un criostato con un tiempo variable según el tamaño y número de piezas a congelar. Ahora bien, congelada la muestra, se hacen cortes de un espesor de entre 4 y 10 micras con una navaja descartable, orientados horizontalmente. Los cortes se colocan en varios portaobjetos rotulados con los datos de la muestra, el estadio y el corte. Tras ser fijados, se tiñen con hematoxilina y eosina (H&E) o azul de toluidina (en casos de CBC) (Marecos, Galimberti, Molinari, Ferrario, & Galimberti, 2014).

En este orden de ideas, es importante destacar que, en casos de ciertos tumores, con el propósito de evitar los falsos negativos, se pueden utilizar técnicas de inmunohistoquí-

mica (IHQ): melanoma (S 100, HMB 45, Melan A/MART 1), DFSP (CD 34), carcinoma de células de Merkel (CCM) (citoqueratina 20), CEC (citoqueratina AE1/AE3), enfermedad de Paget extramamaria (EPE) (CEA), etcétera. El dermatólogo cirujano junto con el dermatopatólogo analizan los cortes histológicos para detectar posibles focos tumorales residuales (se marcan con lápiz rojo) o márgenes libres. En ciertos países, como en el caso de los Estados Unidos y Brasil, el dermatólogo actúa como cirujano y patólogo. Si se observa infiltración por células neoplásicas, se marca en el mapa del paciente el sitio exacto del tumor residual y pasa a llamarse segundo estadio y se extirpa sólo lo que está marcado en el mapa como tumor. Para iniciar el segundo estadio se puede utilizar otra hoja de bisturí para optimizar el corte y evitar contaminación con células neoplásicas. Una vez obtenido el

100% de los márgenes libres de infiltración por células neoplásicas, se evalúan las distintas opciones de cierre del defecto quirúrgico. Como opciones se mencionan: cierre por segunda intención, cierre simple afrontado bordes, uso de injertos y colgajos. La selección de la técnica de cierre dependerá del defecto primario, de su sitio anatómico, del control oncodermatológico que requiera el paciente y de la habilidad del dermatólogo cirujano (Marecos, Guzmán, Mendoza, & Celías, 2016).

La cirugía de Mohs se encuentra indicada en el tratamiento de cánceres de células escamosas (CCE) que tienen un mayor riesgo de regresar, como los tumores que miden más de 2 cm (alrededor de 4/5 de pulgada) de ancho o con bordes pobremente definidos, cánceres que han reaparecido después de otros tratamientos, cánceres que se están extendiendo a lo largo de los nervios debajo de la piel y cánceres en ciertas áreas de la cara o del área genital. La CMM también se puede hacer después de una escisión si este procedimiento no extirpó todo el cáncer (si los márgenes quirúrgicos fueron positivos). Este método es típicamente más complejo, y toma más tiempo que otros tipos de cirugía (Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos, 2023).

A pesar de que el CMM es el tratamiento de referencia para el cáncer de piel, con base en los fundamentos de Freer Araya, (2023) puede haber casos en los que métodos de tratamiento menos intensivos técnicamente y de menor coste podrían ofrecer mejores soluciones en determinadas situaciones clínicas. En consecuencia, la Academia Americana de Dermatología (AAD) ha creado recientemente unos criterios de uso apropiado (CUA) para la CMM que puede ayudar a los médicos a decidir si está cirugía es una opción de tratamiento apropiada para los pacientes con cáncer de piel. No obstante, como herramienta para la ayuda de toma de decisiones, el CUA no sirve para imponer un tratamiento concreto sobre otro. Los tumores que el CUA considera apropiados para la CMM pueden seguir tratándose con otras técnicas en función de factores específicos del paciente, y los tumores que no son seguros o apropiados pueden tratarse ocasionalmente con CMM si existen factores del paciente no tenidos en cuenta por el CUA que obliguen a tomar esta decisión. En general, se consideran las indicaciones plasmadas en la Tabla 1 para la CMM en el carcinoma queratinocítico.

Tabla 1. Indicaciones para la cirugía micrográfica de Mohs en el carcinoma queratinocítico (carcinoma basocelular y carcinoma espinocelular).

Características del tumor
<ul style="list-style-type: none"> • Tumor recidivante • Localización anatómica de alto riesgo (cabeza, cuello, manos, pies, región anogenital) • Tamaño del tumor ≥ 2 cm • Subtipo HP agresivo <ul style="list-style-type: none"> • CBC: basoescamoso, infiltrante, esclerodermiforme, micronodular, sarcomatoide) • CEC: acantolítico, adenoescamoso, metaplásico, desmoplásico, mal diferenciado, Breslow ≥ 2 mm • Invasión perineural • Bordes clínicos mal definidos • Crecimiento rápido • Margen positivo en la escisión reciente
Características de la piel de fondo
Exposición previa a radiación Cicatriz crónica (úlcera de Marjolin)
Características del paciente

Inmunosuprimido: receptor de trasplante de órgano sólido, leucemia linfocítica crónica, infección VIH, inmunosupresión farmacológica.

Síndrome genético subyacente como xerodermia pigmentaria, síndrome del nevo basocelular, síndrome de Basex – Dupre – Christol

Paciente con tumores de alto riesgo sin otros factores de riesgo para la salud conocido

Fuente: Tomado de Concordancia histopatológica de la biopsia diagnóstica y la citorreducción quirúrgica (Debulking) en un grupo de pacientes con carcinoma basocelular o carcinoma espinocelular tratado con cirugía micrográfica de Mohs en el Hosp. Calderón Guardia 2019-2022 por Freer Araya, S. (2023).

Los principales requerimientos para la implementación de la cirugía de Mohs son:

- **Entrenamiento en la valoración histopatológica de cada corte.** Durante la técnica de Mohs un especialista en el procedimiento actúa simultáneamente como cirujano dermatólogo y patólogo, requiriendo un entrenamiento especializado. Estudios han identificado una variedad significativa, entre 99,7 y 50%, en el porcentaje de concordancia entre los diagnósticos intraoperatorios y las valoraciones posteriores realizadas por patólogos experimentados.
- **Entrenamiento en la delimitación de la extensión del cáncer: definición de márgenes.** Una margen conservadora o estrecha, con técnica de cirugía estándar, deja la posibilidad de una eliminación incompleta, lo que lleva a una posible enfermedad recurrente tardía y a tratamientos adicionales; por otro lado, las márgenes amplias exigen una mayor cicatrización, acompañada posiblemente de desfiguración o disfunción (Vargas, Cabrera, Martínez, Martínez, & Martínez, 2021, pág. 13).

En la actualidad, existen dos técnicas principales utilizadas para la escisión del CBC, esto incluye la escisión estándar (SE) y la cirugía micrográfica de Mohs (CMM). Resulta interesante en este punto, exponer sus principales diferencias, ya que sigue delimitando el campo de implementación de la CMM. Según Alsaiif et al., (2021) la diferencia entre las dos técnicas es cómo se forma

la lesión. En el caso del CMM el tumor se extirpa de forma escalonada, preservando mejor el tejido. Una vez extirpado mediante SE, la muestra se corta verticalmente, como una barra de pan, y se analiza. Igualmente, en CMM, la muestra se corta horizontalmente, lo cual captura el 100% del margen del CBC, esto es, que obtiene una mayor precisión del alcance de los márgenes de la lesión, proporcionando una mejor eliminación quirúrgica, lo que conduce a tasas de recurrencia más bajas. Los autores encontraron que los CBC tratados con CMM dan como resultado defectos quirúrgicos más pequeños en comparación con el SE, que puede reducir la complejidad de la reconstrucción requerida. Por otra parte, en los CBC tratados con SE y CMM en cabeza y cuello se han encontrado tasas de recurrencia del carcinoma. Sin embargo, actualmente no existen estudios que puedan comparar cuantitativamente los resultados entre la escisión estándar (SE) y la cirugía micrográfica de Mohs para el carcinoma de células basales. En conclusión, tanto los CBC primarios como los secundarios tratados con CMM tienen una tasa de recurrencia y un tamaño del defecto reducidos, lo que simplifica la reconstrucción. No obstante, debido a los mayores costos y tiempo operatorio atribuidos al CMM, debe reservarse para CBC de alto riesgo.

Las ventajas de la CMM incluyen la presencia de mayores tasas de curación. En el tratamiento del carcinoma basocelular y carcinoma escamocelular primario y recurrente no existe otro método quirúrgico que pro-

porcione tasas de curación, como la cirugía micrográfica de Mohs. En el carcinoma basocelular primario, la tasa de curación a cinco años es del 98% y en recurrente del 96,8%, en el carcinoma escamocelular primario la tasa de curación a cinco años es del 94%. Las altas tasas de curación son el resultado del examen total del espécimen resecado, comparado con los análisis patológicos de rutina. Otra de las ventajas es la mayor preservación de los tejidos. El examen cuidadoso de tejido removido unido al mapeo del defecto quirúrgico redundará en una resección conservadora del tejido, conduciendo en un mejor resultado funcional y cosmético. También ofrece una disminución del riesgo por anestesia local. La cirugía micrográfica de Mohs usualmente se realiza bajo anestesia local, extendiendo la operabilidad en los pacientes con alto riesgo de anestesia general, aun en pacientes que son intervenidos con anestesia general la cirugía micrográfica de Mohs es la menos costosa y la más segura alternativa; además, muchos tumores extensos pueden ser intervenidos (Faizal, 2008, pág. 87).

Igualmente, se pueden agregar que, en comparación con otros tipos de cirugías escisionales del cáncer de piel, las siguientes ventajas:

- Es muy organizada y dependiente del sistema, ya que requiere la escisión de tejido para permitir un procesamiento óptimo del margen quirúrgico contiguo y completo, así como un técnico altamente cualificado para preparar preparaciones de calidad.
- Requiere una interpretación patológica precisa del tejido cortado horizontalmente en contraste con el tejido orientado verticalmente que normalmente se revisa en los portaobjetos patológicos y dermatopatológicos (Freer Araya, 2023).

La cirugía micrográfica de Mohs, como todos los procedimientos, también presenta desventajas. En los casos en donde es in-

apropiadamente usada, por ejemplo, en tratar un paciente con carcinoma basocelular nodular menor de 2 cms de diámetro en un área de bajo riesgo de recurrencia, no es costo-efectiva y puede inducir una presión emocional indeseable. Así mismo, en casos difíciles como en tumores extensos, el procedimiento puede ser prolongado, tedioso y fatigante para el paciente requiriendo un tratamiento interdisciplinario y anestesia general. En razón a la extensión del tumor y a las etapas quirúrgicas requeridas en tales circunstancias, es preferible dejar un vendaje estéril en el defecto quirúrgico, dar de alta al paciente y continuar la cirugía entre uno a dos días para realizar la reconstrucción o resecar más tejidos si el examen microscópico lo indica. Este manejo incrementa el riesgo perioperatorio, no obstante, resulta favorable. La cirugía de Mohs está limitada a dermatólogos con un equipo entrenado en esta técnica siendo otra desventaja, aunque cualquier cirugía especializada entraña tales restricciones (Faizal, 2008, págs. 87, 88).

Algunos de los desafíos y limitaciones asociados con CMM para pacientes de alto riesgo con cáncer de piel no melanoma han sido identificados en estudios a nivel mundial; entre los más estudiados están:

- La posibilidad de no lograr una limpieza completa de la margen, especialmente cuando hay invasión de estructuras subyacentes profundas como el hueso.
- La interpretación de los portaobjetos de CMM puede resultar difícil en pacientes con leucemia linfocítica crónica, por lo que la revisión de un patólogo debe ser considerada en caso de incertidumbre.
- El aumento de las discrepancias en las interpretaciones histopatológicas representa un reto tanto para los procesos de acreditación de los programas de formación, como de las instituciones donde se desea realizar el procedimiento.
- La brecha de conocimiento persistente en el ámbito médico con respecto al tra-

tamiento óptimo para cada tipo de cáncer de piel, lo que limita la escogencia adecuada de la técnica quirúrgica.

- Los escasos estudios de costo-efectividad de la técnica ha debilitado su implementación dentro de los sistemas de aseguramiento, limitando el acceso a personas de bajos recursos socioeconómicos (Vargas, Cabrera, Martínez, Martínez, & Martínez, 2021, pág. 14).

Conclusión

La cirugía de Mohs es una opción de tratamiento segura y eficaz para el cáncer de piel, especialmente para el carcinoma basocelular y carcinoma escamocelular primario y recurrente. En la actualidad, es el método quirúrgico con mayores tasas de curación.

En esta cirugía se realiza una forma de escisión del tumor, donde se lo secciona de manera radial progresiva y cada capa es examinada en tiempo real, hasta lograr márgenes sin compromiso, evitando que se extraiga, lo menos posible, el tejido sano.

Se encuentra indicado en el carcinoma queratinocítico en tumores recidivantes, con localización anatómica de alto riesgo, con un tamaño mayor o igual a los dos centímetros, de sub tipo HP agresivo, con invasión perineural, bordes clínicos mal definidos, crecimiento rápido y margen positivo en la escisión reciente. También se indica en piel de fondo con exposición previa a radiación y cicatriz crónica. Igualmente, en pacientes inmunosuprimidos, síndrome genético subyacente y pacientes con tumores de alto riesgo sin otros factores de riesgo conocidos.

Entre sus ventajas se cuentan una mayor tasa de curación, mayor preservación de los tejidos (mejor resultado cosmético) y uso de anestesia local. En cuanto a sus principales desventajas se tienen: no es costo - efectiva en tumores de menos de 2 cm de diámetro. presenta un tiempo prolongado en tumores extensos, está limitada a dermatólogos con un equipo entrenado.

Bibliografía

- Alsaif, A., Hayre, A., Karam, M., Rahman, S., Abdul, Z., & Matteucci, P. (2021). Cirugía micrográfica de Mohs versus escisión estándar para el carcinoma de células basales en cabeza y cuello: revisión sistemática y metanálisis. *Cureus*, 13(11), 1-11. Recuperado el 15 de agosto de 2023, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8715344/pdf/cureus-0013-00000019981.pdf>
- Castañeda, P., & Eljure, E. (2016). El cáncer de piel, un problema actual. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 59(2), 6-14. Recuperado el 23 de agosto de 2023, de <https://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v59n2/2448-4865-facmed-59-02-6.pdf>
- Centros para la Prevención y el Control de las Enfermedades de los Estados Unidos - CDC. (18 de abril de 2023). Centros para la Prevención y el Control de las Enfermedades de los Estados Unidos - CDC. Recuperado el 02 de agosto de 2023, de https://www.cdc.gov/spanish/cancer/skin/basic_info/index.htm
- Connolly, S. M., Coldiron, B. M., Fazio, M. J., Storrs, P. A., Vidimos, A. T., Zalla, M. J., . . . Begolka, W. S. (2012). Criterios de uso apropiado de AAD/ACMS/ASDSA/ASMS 2012 para la cirugía micrográfica de Mohs: un informe de la Academia Estadounidense de Dermatología, el Colegio Estadounidense de Cirugía de Mohs, la Asoc. de la Sociedad Estadounidense de Cirugía Dermat. *J Am Acad Dermatol*, 67(4), 531-550. Recuperado el 10 de agosto de 2023, de <https://www.jaad.org/action/showPdf?pii=S0190-9622%2812%2900667-6>
- Faizal, M. (2008). Ventajas y desventajas de la cirugía micrográfica de Mohs. En M. Faizal, *Cirugía micrográfica de Mohs*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia - UNAL. Recuperado el 28 de agosto de 2023, de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2387/9789587194012.09.pdf>
- Freer Araya, S. (2023). Concordancia histopatológica de la biopsia diagnóstica y la citorreducción quirúrgica (Debulking) en un grupo de pacientes con carcinoma basocelular o carcinoma espinocelular tratado con cirugía micrográfica de Mohs en el Hosp. Calderón Guardia 2019-2022. Tesis final de grado, Universidad de Costa Rica, Programa de Especialidades Médicas. Recuperado el 22 de agosto de 2023, de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/89496/TESIS%20FINAL%20PDF%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos. (03 de abril de 2023). Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos. Recuperado el 09 de agosto de 2023, de https://www.cancer.gov/espanol/tipos/piel/pro/tratamiento-piel-pdq#_354

- Kauvar, A. (2023). La Fundación del Cáncer de Piel. Recuperado el 20 de agosto de 2023, de <https://www.skincancer.org/es/treatment-resources/mohs-surgery/mohs-the-gold-standard/>
- Marecos, R. M., Guzmán, A., Mendoza, G., & Celías, L. (2016). Cirugía micrográfica de Mohs: un enfoque completo. *Revista Dermatología CMQ*, 14(1), 42-47. Recuperado el 20 de agosto de 2023, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2016/dcm161i.pdf>
- Marecos, R., Galimberti, G., Molinari, L., Ferrario, D., & Galimberti, R. (2014). Cirugía micrográfica de Mohs: historia, técnica e indicaciones. *Gac. Dermatol Asunción*, 9(1), 19-22. Recuperado el 27 de agosto de 2023, de <https://gacetadermatologicas-pd.org.py/index.php/gac/article/download/68/71>
- Olivares, S., Della, R., González, A., Lezué, V., Martínez, M., Bazzano, C., & Magliano, J. (2023). Cirugía micrográfica de Mohs en carcinomas cutáneos: siete años de experiencia en Uruguay. *Rev. Méd. Uruguay*, 39(2), 1-7. Recuperado el 24 de agosto de 2023, de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v39n2/1688-0390-rmu-39-02-e202.pdf>
- Organización Mundial de la Salud - OMS. (02 de febrero de 2022). Organización Mundial de la Salud - OMS. Recuperado el 08 de agosto de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>
- Sociedad Americana contra el Cáncer. (24 de junio de 2020). Sociedad Americana contra el Cáncer. Recuperado el 21 de agosto de 2023, de <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-piel-de-celulas-basales-y-escamosas/tratamiento/carcinoma-de-celulas-escamosas.html>
- Vargas, j., Cabrera, F., Martínez, J., Martínez, A., & Martínez, M. (2021). Cirugía micrográfica de Mohs. *Avances a 2020. Revista Colombiana de Cirugía Plástica y Reconstructiva*, 27(2), 8-16. Recuperado el 28 de agosto de 2023, de <https://www.ciplastica.com/ojs/index.php/rccp/article/viewFile/173/pdf>
- Wong, E., Axibal, E., & Brown, M. (2019). Cirugía Micrográfica de Mohs. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 27(1), 15-34. doi:10.1016/j.fsc.2018.08.002.



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Loor Fernandez, E. N., Torres Andagana, V. V., Cepeda Vizcaíno, G. M., & Torres Núñez, A. C. (2023). Cirugía de Mohs. *RECIMUNDO*, 7(2), 536-546. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.536-546](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.536-546)