

DOI: 10.26820/reciamuc/9.(2).abril.2025.699-707

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1625>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 699-707



Cirugía micrográfica de Mohs y terapia con láser de CO₂ para lesiones con márgenes irregulares

Mohs micrographic surgery and CO₂ laser therapy for lesions with irregular margins

Cirurgia micrográfica de Mohs e terapia a laser de CO₂ para lesões com margens irregulares

Luigina Elizabeth Benalcázar Vásquez¹; María Daniela Zambrano Figueroa²; Jazmin Nathaly Camacho Villarroel³; Josselyn Nathaly Endara Chantera⁴

RECIBIDO: 05/01/2025 **ACEPTADO:** 15/03/2025 **PUBLICADO:** 09/09/2025

1. Médica; Médica General en Centro Médico Odontológico de Especialidades TOPCLINICAL; Ibarra, Ecuador; dra.luiginabenalcazar@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0007-0204-5332>
2. Médica Cirujana; Médica Residente en la Clínica Toa; Quito, Ecuador; dannazf18@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0007-1333-2708>
3. Médica; Médica Residente en el Servicio de Oncología en el Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1; Quito, Ecuador; jazcamacho33@hotmail.com; <https://orcid.org/0009-0003-3949-8563>
4. Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional; Médica; MEDLAB; Quito, Ecuador; josselyn.endara@hotmail.com; <https://orcid.org/0009-0005-2443-3905>

CORRESPONDENCIA

Luigina Elizabeth Benalcázar Vásquez

dra.luiginabenalcazar@gmail.com

Ibarra, Ecuador

RESUMEN

La cirugía micrográfica de Mohs y la terapia con láser de CO₂ son dos procedimientos diferentes que se utilizan a menudo de forma complementaria para tratar lesiones con márgenes irregulares, especialmente en el caso de cáncer de piel. Este estudio se basa en una revisión exhaustiva de la literatura científica para analizar la combinación de la Cirugía Micrográfica de Mohs (CMM) y la terapia con láser de CO₂. La metodología incluyó una búsqueda sistemática en bases de datos médicas como MEDLINE, PubMed, y Web of Science, utilizando términos como "Mohs surgery" y "CO₂ laser" para encontrar artículos publicados en los últimos años. El análisis se centró en estudios que evaluaban la eficacia del láser de CO₂ para mejorar las cicatrices, especialmente aquellas resultantes de la CMM. Se incluyeron ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, y series de casos, y se excluyeron los estudios que no incluían la CMM. Este enfoque riguroso busca proporcionar una perspectiva basada en la evidencia sobre la sinergia de estos dos tratamientos. La Cirugía Micrográfica de Mohs (CMM) y la terapia con láser de CO₂ no son una técnica híbrida, sino dos tratamientos complementarios. La CMM se considera el estándar de oro para eliminar el cáncer de piel con precisión, mientras que el láser de CO₂ se utiliza posteriormente para mejorar la estética de las cicatrices. Un punto crucial es la desconexión entre las expectativas de los pacientes y los resultados reales, ya que a menudo subestiman el tamaño de la cicatriz. Esto subraya la necesidad de una comunicación clara por parte del cirujano para gestionar las expectativas. En este contexto, el láser de CO₂ no solo mejora la apariencia de la cicatriz, sino que también contribuye a la satisfacción del paciente. La seguridad y eficacia de la terapia con láser dependen de la habilidad del cirujano, ya que, aunque la tecnología ha mejorado, la experiencia del operador y un cuidado postoperatorio adecuado siguen siendo esenciales para minimizar los riesgos y asegurar resultados óptimos.

Palabras clave: Cirugía de Mohs, Láser de CO₂, Revisión de cicatrices, Cicatrices posquirúrgicas, Márgenes irregulares.

ABSTRACT

Mohs micrographic surgery and CO₂ laser therapy are two distinct procedures often used in a complementary fashion to treat lesions with irregular margins, particularly in cases of skin cancer. This study is based on a comprehensive review of scientific literature to analyze the combination of Mohs Micrographic Surgery (MMS) and CO₂ laser therapy. The methodology included a systematic search of medical databases such as MEDLINE, PubMed, and Web of Science, using terms like "Mohs surgery" and "CO₂ laser" to find articles published in recent years. The analysis focused on studies that evaluated the effectiveness of the CO₂ laser for scar improvement, especially those resulting from MMS. Clinical trials, systematic reviews, and case series were included, while studies that did not involve MMS were excluded. This rigorous approach aims to provide an evidence-based perspective on the synergy of these two treatments. Mohs Micrographic Surgery (MMS) and CO₂ laser therapy are not a single "hybrid technique" but rather two complementary treatments. MMS is considered the gold standard for precise skin cancer removal, while the CO₂ laser is subsequently used to improve the aesthetic appearance of the resulting scars. A crucial point is the disconnect between patient expectations and actual outcomes, as patients often underestimate the size of the final scar. This highlights the need for clear communication from the surgeon to manage expectations. In this context, the CO₂ laser not only improves the scar's appearance but also contributes to patient satisfaction. The safety and effectiveness of laser therapy depend on the surgeon's skill; although technology has improved, the operator's experience and proper postoperative care remain essential for minimizing risks and ensuring optimal results.

Keywords: Mohs surgery, CO₂ laser, Scar revision, Postsurgical scars, Irregular margins.

RESUMO

A cirurgia micrográfica de Mohs e a terapia a laser de CO₂ são dois procedimentos distintos, frequentemente utilizados de forma complementar para tratar lesões com margens irregulares, particularmente em casos de cancro de pele. Este estudo baseia-se numa revisão abrangente da literatura científica para analisar a combinação da cirurgia micrográfica de Mohs (MMS) e da terapia a laser de CO₂. A metodologia incluiu uma pesquisa sistemática em bases de dados médicas, como MEDLINE, PubMed e Web of Science, utilizando termos como «cirurgia de Mohs» e «laser de CO₂» para encontrar artigos publicados nos últimos anos. A análise centrou-se em estudos que avaliaram a eficácia do laser de CO₂ para a melhoria de cicatrizes, especialmente as resultantes da SMM. Foram incluídos ensaios clínicos, revisões sistemáticas e séries de casos, enquanto os estudos que não envolviam SMM foram excluídos. Esta abordagem rigorosa visa fornecer uma perspetiva baseada em evidências sobre a sinergia destes dois tratamentos. A Cirurgia Micrográfica de Mohs (SMM) e a terapia a laser de CO₂ não são uma única «técnica híbrida», mas sim dois tratamentos complementares. A MMS é considerada o padrão ouro para a remoção precisa do cancro de pele, enquanto o laser de CO₂ é usado posteriormente para melhorar a aparência estética das cicatrizes resultantes. Um ponto crucial é a desconexão entre as expectativas dos pacientes e os resultados reais, pois os pacientes muitas vezes subestimam o tamanho da cicatriz final. Isso destaca a necessidade de uma comunicação clara do cirurgião para gerenciar as expectativas. Nesse contexto, o laser de CO₂ não apenas melhora a aparência da cicatriz, mas também contribui para a satisfação do paciente. A segurança e a eficácia da terapia a laser dependem da habilidade do cirurgião; embora a tecnologia tenha melhorado, a experiência do operador e os cuidados pós-operatórios adequados continuam a ser essenciais para minimizar os riscos e garantir resultados ótimos.

Palavras-chave: Cirurgia de Mohs, laser de CO₂, revisão de cicatrizes, cicatrizes pós-cirúrgicas, margens irregulares.

Introducción

El tratamiento de las neoplasias cutáneas, como el carcinoma de células basales y el carcinoma espinocelular, presenta un desafío particular cuando los tumores se localizan en áreas de alta importancia cosmética o funcional, o cuando sus márgenes no están claramente definidos a simple vista. Estas lesiones, a menudo de alto riesgo de recurrencia o de crecimiento rápido, requieren un enfoque terapéutico que garantice la erradicación completa del tumor sin sacrificar innecesariamente el tejido sano circundante. La preservación del tejido es fundamental en zonas sensibles como los ojos, las orejas, la nariz, la boca, las manos y los pies, donde una escisión amplia puede provocar desfiguración o pérdida de función (1).

Para abordar esta problemática, la Cirugía Micrográfica de Mohs (CMM) se ha consolidado como el estándar de oro en el tratamiento de estos cánceres de piel. La CMM es un procedimiento altamente especializado que implica la extirpación progresiva y minuciosa de capas de piel, las cuales son examinadas inmediatamente bajo un microscopio en un laboratorio adyacente (1). Este análisis intraoperatorio permite al cirujano identificar y extirpar con precisión solo el tejido canceroso, deteniendo el proceso una vez que los márgenes están completamente libres de células malignas. Un estudio reciente de 2025 corrobora la superioridad de la CMM sobre la escisión local amplia en el tratamiento de carcinomas espinocelulares de alto grado, demostrando

una menor tasa de recurrencia local y metástasis (2). No obstante, a pesar de su precisión oncológica, la CMM inevitablemente deja un defecto quirúrgico que requiere un proceso de curación y, en muchos casos, una posterior revisión de la cicatriz para optimizar el resultado estético (3).

En este contexto, la terapia con láser de dióxido de carbono (CO₂) emerge como una herramienta complementaria de valor incalculable. Aunque el láser de CO₂ es conocido por su uso en rejuvenecimiento cutáneo, eliminación de arrugas y tratamiento de cicatrices benignas o traumáticas (4), su aplicación en el manejo de lesiones de cáncer de piel no se limita a la extirpación tumoral inicial, sino que se enfoca en la fase de revisión estética y funcional. El láser CO₂ es una tecnología de resurfacing que mejora la textura, el tono y la apariencia general de la piel (5).

Es fundamental aclarar la naturaleza de la interacción entre ambas técnicas. El término "técnicas híbridas" puede inducir a una conceptualización errónea, sugiriendo un único procedimiento integrado. Sin embargo, la evidencia científica demuestra que se trata de una estrategia terapéutica secuencial y complementaria. La CMM se realiza primero para la extirpación oncológica con la máxima precisión, y una vez que los márgenes están confirmados como libres de tumor, el láser de CO₂ se aplica en una fase posterior para la "revisión de la cicatriz" o para "limpiar las cosas" a nivel microscópico, optimizando los resultados cosméticos (6).

Tabla 1. Roles distintos pero sinérgicos de la Cirugía de Mohs y la terapia con láser de CO₂ en el manejo de estas lesiones

Técnica	Objetivo Principal	Mecanismo de Acción	Indicaciones Principales	Momento de Intervención
Cirugía Micrográfica de Mohs	Erradicación tumoral completa con preservación de tejido	Escisión de capas finas de tejido con análisis microscópico intraoperatorio	Cánceres de piel de alto riesgo, márgenes indefinidos, áreas críticas (cara, manos, etc.)	Tratamiento primario



Terapia con Láser de CO2	Revisión de cicatrices y mejora estética	Ablación fraccionada, estimulación de la producción de colágeno, remodelación del tejido	Cicatrices postquirúrgicas, irregularidades texturales, discromía (hiper/hipopigmentación)	Postoperatorio, después de la curación inicial
--------------------------	--	--	--	--

Metodología

La presente investigación se basa en una revisión exhaustiva de la literatura científica disponible para sintetizar la evidencia sobre la aplicación combinada de la Cirugía Micrográfica de Mohs (CMM) y la terapia con láser de CO2. Se realizó una búsqueda sistemática de estudios relevantes en bases de datos médicas y científicas, incluyendo bases de datos como MEDLINE, PubMed, EMBASE, Web of Science, Cochrane Library, y CINAHL. Los términos de búsqueda clave utilizados para la recolección de datos incluyeron "Mohs surgery", "CO2 laser", "scar revision", "postsurgical scars", "irregular margins", "Mohs surgery CO2 laser irregular margins research articles", y "Mohs surgery closure aesthetic outcomes CO2 laser". Se dio una preferencia explícita a los artículos de investigación publicados en los últimos cinco años para garantizar la actualidad de los hallazgos y reflejar los avances tecnológicos y las prácticas clínicas más recientes.

Se incluyeron en el análisis ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, estudios de

cohorte, y series de casos que evaluaron la eficacia y seguridad del láser de CO2 en la revisión de cicatrices resultantes de procedimientos quirúrgicos, con un enfoque particular en las cicatrices post-CMM. Se excluyeron los estudios que se centraban exclusivamente en la aplicación del láser para la extirpación primaria de lesiones sin un componente de CMM. Esta metodología permite ofrecer una perspectiva rigurosa y basada en la evidencia sobre la sinergia de ambas modalidades terapéuticas.

Resultados

La revisión de la literatura confirma que la combinación de la Cirugía de Mohs y la terapia con láser de CO2 constituye una estrategia de tratamiento secuencial, no una técnica híbrida única, que aborda de manera integral los aspectos oncológicos y estéticos de las lesiones cutáneas. La evidencia respalda el rol fundamental de cada técnica en su respectiva fase del tratamiento.

Paapel de la CMM: Exéresis curativa y preservación de tejido

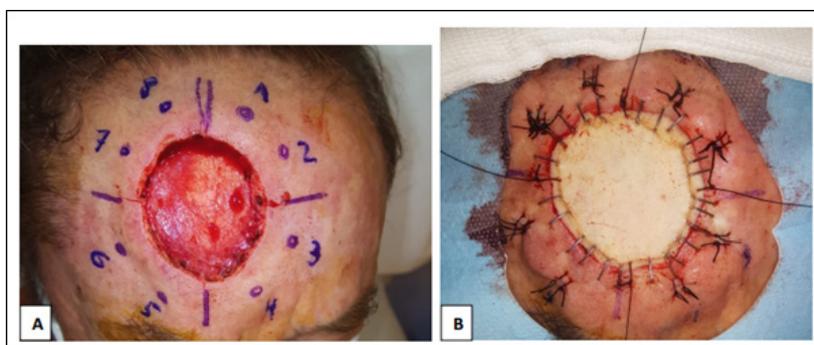


Figura 1. (A) Defecto tras los dos pases; los puntos marcados se corresponden con la zona de biopsia para mapeo. (B) Resultado final del cierre del defecto con injerto de piel abdominal

Fuente: Chamarro Alcalá (7).



Figura 2. Localización preoperatoria por fluorescencia utilizando 20% de ácido 5-aminolevulínico (ALA). Análisis intraoperatorio de los márgenes y cierre del colgajo. Seguimiento postoperatorio de las heridas quirúrgicas

Fuente: Han et al (8).

El éxito de la Cirugía Micrográfica de Mohs radica en su capacidad para lograr la erradicación completa del tumor con la máxima precisión. El procedimiento se inicia con la extirpación del cáncer visible, seguida de la remoción de una capa delgada de tejido adyacente que se sospecha puede contener células cancerosas. Este tejido es inmediatamente seccionado, teñido y analizado en el laboratorio contiguo al quirófano. Si se encuentran células malignas en los márgenes, el cirujano extirpa otra capa delgada

del área precisa donde se detectó el cáncer, repitiendo el proceso hasta que los márgenes estén completamente limpios (1).

Aunque este método garantiza una tasa de curación excepcionalmente alta y minimiza la pérdida de tejido sano, inevitablemente deja un defecto quirúrgico. La literatura describe este defecto como un "orificio o defecto" que requiere una reparación, que puede ser tan simple como una sutura directa o tan compleja como el uso de injertos de piel o colgajos

de tejido local, dependiendo del tamaño y la ubicación de la herida (3). La cicatriz resultante de este proceso, incluso en manos de un cirujano experimentado, es el punto de partida para la intervención con láser (5).

Aplicaciones del Láser de CO₂ en la revisión de cicatrices

La terapia con láser de CO₂ es una herramienta eficaz para la revisión de las cicatrices post-quirúrgicas, actuando sobre la textura y la calidad de la piel para optimizar los resultados estéticos. El mecanismo de acción del láser ablativo fraccionado de CO₂ (10,600 nm) se basa en la creación de "columnas microscópicas de daño térmico" en la piel (9). Este daño controlado elimina capas superficiales de piel, lo que a su vez desencadena una respuesta de curación profunda que promueve la producción de colágeno y la remodelación del tejido. El resultado es una piel nueva, más suave, más firme y con una textura más uniforme (5).

Una revisión sistemática reciente (hasta julio de 2022) que evaluó el uso de láseres después de la CMM concluyó que es una "opción segura y bien tolerada" para la revisión

de cicatrices, con un alto nivel de satisfacción del paciente y efectos adversos mínimos. Esta revisión incluyó 17 estudios que demostraron la eficacia de los láseres en la mejora de la textura de la cicatriz, la reducción del eritema y la promoción de la curación (10). Un ensayo clínico en curso está evaluando los efectos del láser de CO₂ fraccionado en cicatrices quirúrgicas de la cara y el cuello durante 12 meses, comparando los resultados de tratamientos de alta y baja energía (11).

La versatilidad de la terapia con láser se extiende al tratamiento de complicaciones específicas de las cicatrices, como la hipopigmentación (pérdida de color). Estudios clínicos están explorando el uso de láseres de CO₂ fraccionados en combinación con agentes tópicos como el bimatoprost para estimular la repigmentación de las cicatrices. Este enfoque combinado no solo mejora la textura de la piel, sino que también aborda la falta de pigmento, un desafío estético común en cicatrices (12).

Sinergia y momento de intervención: La estrategia complementaria

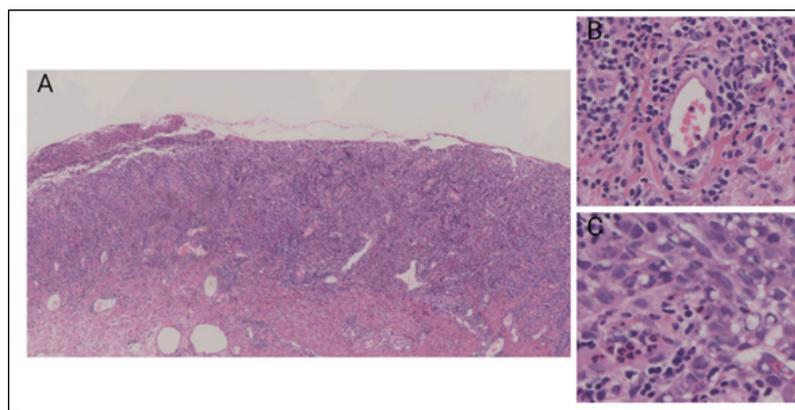


Figura 3. Tinción con hematoxilina eosina de lesiones cutáneas; (A) Se observaron masas tumorales bajo la epidermis y que penetraron la membrana basal ($\times 50$); (B) Se puede observar la formación de conductos ($\times 400$); (C) Las células tumorales eran ovaladas o redondas, con fase mitótica y atipia nuclear. El citoplasma era rico en glucógeno y había células claras ($\times 400$)

Fuente: Chen et al (13).

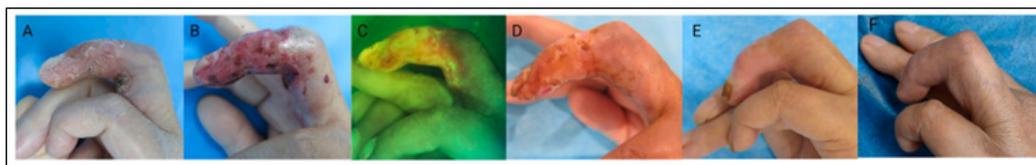


Figura 4. Manifestación clínica de MHS en el dedo anular izquierdo. (A) antes del tratamiento; (B) después del láser de CO₂; (C) intensidad de fluorescencia bajo la lámpara de Wood después de 30 minutos de incubación con ALA al 20%; (D) después de 2 ciclos de TFD-ALA; (E) después de 5 ciclos de TFD-ALA; (F) seguimiento al año

Fuente: Chen et al (13).

La eficacia del enfoque combinado depende de la secuencia de tratamiento y el momento óptimo de intervención. La CMM se realiza primero para la extirpación oncológica; la terapia con láser de CO₂ se aplica posteriormente para la revisión de la cicatriz. La decisión de cuándo iniciar el tratamiento con láser es un factor crítico. La literatura sugiere que la intervención con láser no debe realizarse demasiado pronto después de la cirugía. El tejido necesita tiempo para curarse, y el médico debe determinar el "momento óptimo" para la intervención (6). Algunos estudios indican que el tratamiento puede iniciarse tan pronto como 2 a 10 semanas después de la cirugía (14), permitiendo que la herida complete su proceso de curación inicial y se estabilice (15).

La aplicación secuencial de estas dos técnicas ofrece una serie de beneficios sinérgicos que van más allá de los que cada una podría ofrecer por separado (6). La terapia con láser, al estimular la producción de colágeno y la regeneración de piel nueva, no solo mejora la apariencia cosmética de la cicatriz, sino que también contribuye a un mejor proceso de curación general. La minimización de la decoloración, la textura irregular y el dolor o picazón asociados con las cicatrices mejora la calidad de vida y la satisfacción del paciente (5). En algunos casos, el láser puede incluso ser utilizado para vaporizar células cancerosas microscópicas residuales, reduciendo el riesgo de recurrencia, aunque su uso principal sigue siendo la revisión estética (6).

Tabla 2. Resumen de estudios clínicos y revisiones sobre la terapia con láser en la revisión de cicatrices

Tipo de Estudio	Población	Intervención	Hallazgos Clave	Complicaciones Notadas
Revisión Sistemática	Pacientes post-CMM	Uso de diversos láseres (incluido CO ₂)	Alta satisfacción del paciente, mejora en la textura de la cicatriz, reducción del eritema, mejora de la cicatrización	Efectos adversos mínimos reportados.
Estudio Clínico en Curso	Cicatrices quirúrgicas en cara y cuello	Láser CO ₂ fraccionado de alta y baja energía	Evalúa la eficacia para mejorar cicatrices, se espera que el tratamiento de	Registro de enrojecimiento, hinchazón, dolor, picazón, cambios de pigmentación.

			alta energía sea más efectivo.	
Ensayo Clínico Aleatorizado	Cicatrices hipopigmentadas	Láser CO2 fraccionado + latanoprost vs. láser CO2 fraccionado + placebo	El tratamiento combinado con latanoprost demostró la repigmentación de las cicatrices.	No se mencionan efectos secundarios significativos específicos de la combinación.
Estudio de Co-localización	Cicatrices post-CMM con colgajo y/o injerto	Láser de colorante pulsado (PDL) y láser KTP y CO2 fraccionado	Mejora significativa de la apariencia cosmética y todos los parámetros de la escala de cicatrices de Vancouver.	No se mencionaron complicaciones significativas.

Fuente: Chen et al (13).

Conclusiones

El análisis de la evidencia científica subraya que la Cirugía Micrográfica de Mohs y la terapia con láser de CO2 no son una única "técnica híbrida", sino dos modalidades terapéuticas distintas que, cuando se aplican de manera secuencial y complementaria, ofrecen una solución integral para el manejo de lesiones cutáneas con márgenes indefinidos. La CMM se mantiene como el estándar de oro para la erradicación oncológica de precisión y la máxima preservación de tejido, mientras que el láser de CO2 es una herramienta altamente eficaz para la optimización estética y funcional de las cicatrices resultantes en la fase postoperatoria.

Un hallazgo recurrente y de gran relevancia clínica es la desconexión entre las expectativas de los pacientes y el resultado real de la cicatrización. Estudios indican que los pacientes tienden a subestimar el tamaño final de la cicatriz en más de la mitad de su longitud real, lo que a menudo lleva a expectativas poco realistas y a una posible insatisfacción postoperatoria. Esta falta de concordancia subraya la necesidad crítica de una comunicación preoperatoria detallada por parte del cirujano de Mohs, que debe establecer expectativas claras sobre el proceso de curación y la apariencia final

de la cicatriz. En este contexto, la terapia con láser de CO2 post-quirúrgica se convierte en una herramienta no solo de mejora estética, sino también de mitigación de la insatisfacción del paciente, ayudando a cerrar la brecha entre lo que se esperaba y lo que se logró.

La seguridad y la eficacia de la terapia con láser son altamente dependientes de la habilidad y el juicio del operador. La literatura histórica, como un estudio de 1997 con 1925 pacientes, documenta que la tasa de complicaciones iniciales con el láser de CO2 era significativamente alta (28%), con la mayoría de los eventos adversos siendo atribuibles a una "mala evaluación preoperatoria, una técnica defectuosa y un cuidado postoperatorio subóptimo". El mismo estudio demuestra que, a medida que mejoró la comprensión de la curación de la piel y se refinaron los protocolos, la tasa de efectos adversos se redujo drásticamente al 2.7% en un periodo de cinco años. Este proceso de aprendizaje y adaptación clínica se correlaciona con la evolución tecnológica, que dio lugar a láseres más seguros y predecibles, como los sistemas de pulso corto y fraccionados. Esta evolución de la práctica clínica subraya que, aunque la tecnología es avanzada, el factor humano, la

experiencia del cirujano y el cuidado perioperatorio sigue siendo un pilar fundamental para lograr resultados óptimos y minimizar los riesgos.

Bibliografía

- Mayo Clinic. Cirugía de Mohs [Internet]. 2024. Available from: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/mohs-surgery/about/pac-20385222>
- Flint L. Mohs Surgery Outperforms Wide Local Excision in High-Grade Squamous Cell Skin Cancer Treatment [Internet]. 2025. Available from: <https://www.facs.org/for-medical-professionals/news-publications/news-and-articles/acs-brief/june-10-2025-issue/mohs-surgery-outperforms-wide-local-excision-in-high-grade-squamous-cell-skin-cancer-treatment/>
- Phoenix Surgical Dermatology Group. Cirugía reconstructiva después de Mohs. 2025.
- IMO. Láser CO₂ [Internet]. 2022. Available from: <https://www.imo.es/tratamientos/laser-co2/>
- DSH. Discover how laser resurfacing can enhance your post-Mohs surgery experience [Internet]. 2025. Available from: <https://dermskinhealth.com/laser-treatment-after-mohs-surgery/>
- DSH. The One-Two Punch Against Skin Cancer: Mohs Surgery + Laser Therapy [Internet]. 2025. Available from: <https://dermskinhealth.com/dermatologic-mohs-surgery-and-laser-therapy-a-combined-approach/>
- Chamarro Alcalá G. Cirugía de Mohs: revisión del procedimiento a partir de un caso [Internet]. Universidad Zaragoza; 2024. Available from: <https://zaguan.unizar.es/record/161444/files/TAZ-TFG-2024-1129.pdf>
- Han L, Jiang Y, Wan M. Preliminary analysis of the efficacy of Mohs micrographic surgery combined with photodynamic therapy in a case of noninvasive extramammary Paget's disease. *J Dermatolog Treat* [Internet]. 2024 Dec 31;35(1). Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09546634.2024.2368066>
- Rasul T, Howell A, Pentel M. Mohs Micrographic Surgery, Scar Revision [Internet]. 2025. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK613296/>
- Le M, Liu C, Luo OD, Shojaei D, Sibley CD. Laser Applications in Wound and Scar Management Post-Mohs Micrographic Surgery: A Systematic Review. *J Cutan Med Surg* [Internet]. 2024 Mar 14;28(2):167–72. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/12034754241227629>
- NIH. A single center, double-blinded randomized placebo-controlled trial to evaluate surgical scars after treatment with fractional carbon dioxide rejuvenation laser therapy [Internet]. 2016. Available from: https://cdn.clinicaltrials.gov/large-docs/51/NCT02985151/Prot_SAP_000.pdf
- Fund L, editor. Evaluation of Laser-assisted Drug Delivery of Bimatoprost for the Treatment of Hypertrophic Scar Hypopigmentation: A Within Patient-Controlled Trial in Skin of Color [Internet]. 2023. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT06122090>
- Chen Y, Wu M, Chen L, Li Z, Zhou Z, Li W, et al. ALA-PDT combined with CO₂ laser in the treatment of malignant hidroacanthoma simplex: A case report. *Photodiagnosis Photodyn Ther* [Internet]. 2024 Oct;49:104299. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1572100024003363>
- WEINSTEIN C, POZNER J, RAMIREZ O. Complications of carbon dioxide laser resurfacing and their prevention. *Aesthetic Surg J* [Internet]. 1997 Jul;17(4):216–25. Available from: [https://academic.oup.com/asj/article-lookup/doi/10.1016/S1090-820X\(97\)80002-7](https://academic.oup.com/asj/article-lookup/doi/10.1016/S1090-820X(97)80002-7)
- Roswell Park Comprehensive Cancer Center. Después de la cirugía de Mohs [Internet]. 2025. Available from: <https://www.roswellpark.org/es/cancer/skin/treatment/mohs-surgery/after-surgery>
- Cameron MC, Swift R, Wysong A, Rossi AM. Laser Revision and Rehabilitation of Mohs Micrographic Surgical Scars. *Curr Dermatol Rep* [Internet]. 2016 Sep 1;5(3):200–7. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s13671-016-0144-7>

CITAR ESTE ARTICULO:

Benalcázar Vásquez, L. E., Zambrano Figueroa, M. D. ., Camacho Villarroel, J. N. ., & Endara Chantera, J. N. (2025). Cirugía micrográfica de Mohs y terapia con láser de CO₂ para lesiones con márgenes irregulares. *RECIAMUC*, 9(2), 699-707. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(2\).abril.2025.699-707](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(2).abril.2025.699-707)

