

Carcinoma de células de Merkel: actualidades del abordaje quirúrgico y tratamiento multidisciplinario

Merkel cell carcinoma: current surgical approaches and multidisciplinary treatment

Aldair Romero-López^{1a}, Alexa Herrera-Ramírez^{1b}, Gabriel Pérez-Esparza^{2c}, Ana Laura Juárez-Carrera^{2d}, José Francisco Cruz-Vargas^{2e}

Resumen

El carcinoma de células de Merkel (CCM) es un tumor cutáneo neuroendocrino poco frecuente, agresivo y de mal pronóstico, cuyo tratamiento óptimo exige un abordaje quirúrgico preciso dentro de un marco multidisciplinario. Se realizó una revisión narrativa con búsqueda estructurada en bases de datos biomédicas (*PubMed*, *Embase*, *Scopus*, *Web of Science*) y guías oficiales (NCCN, ESMO). Se seleccionaron 30 publicaciones relevantes con base en criterios de actualidad, rigor metodológico y aplicabilidad clínica. Se encontró que la resección quirúrgica amplia con márgenes de 1 a 2 cm continúa siendo el estándar terapéutico para la enfermedad localizada. La biopsia de ganglio centinela debe realizarse en todos los casos sin afectación ganglionar clínica, y la linfadenectomía completa queda reservada para casos con confirmación patológica o sintomatología ganglionar. El tratamiento quirúrgico, aunque fundamental, resulta insuficiente si no se integra en un modelo multidisciplinario que incluya una adecuada estadificación, seguimiento oncológico e inmunoterapia en estadios avanzados. Esta revisión enfatiza el papel del cirujano como parte activa del equipo integral para mejorar la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes con CCM.

Abstract

Merkel cell carcinoma (MCC) is a rare, aggressive cutaneous neuroendocrine tumor with poor prognosis, requiring precise surgical management within a multidisciplinary approach. We conducted a narrative review with a structured literature search in biomedical databases (*PubMed*, *Embase*, *Scopus*, *Web of Science*) and official guidelines (NCCN, ESMO). Thirty high-quality and clinically relevant articles were selected based on methodological rigor and applicability. Wide local excision with 1–2 cm margins remains the standard of care for localized disease. Sentinel lymph node biopsy should be performed in all clinically node-negative cases, and complete lymphadenectomy is reserved for patients with confirmed nodal involvement or symptomatic disease. While surgery is essential, it is insufficient alone and must be integrated into a multidisciplinary model involving accurate staging, oncologic follow-up, and immunotherapy in advanced stages. This review highlights the crucial role of the surgeon as an active member of the comprehensive care team to improve survival and quality of life in patients with MCC.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional No. 1 “Ignacio García Téllez”, Servicio de Cirugía general. Orizaba, Veracruz, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital Rural Coscomatepec, Servicio de Cirugía general. Coscomatepec de Bravo, Veracruz, México

ORCID: 0009-0007-4798-6523^a, 0009-0007-9944-876X^b, 0009-0009-5897-2842^c, 0009-0003-2129-2110^d, 0009-0000-2740-8346^e

Palabras clave

Carcinoma de Células de Merkel
Radioterapia
Ganglio Linfático Centinela
Neoplasias Cutáneas

Keywords

Carcinoma, Merkel Cell
Radiotherapy
Sentinel Lymph Node
Skin Neoplasms

Fecha de recibido: 07/08/2025

Fecha de aceptado: 02/03/2026

Comunicación con:

Aldair Romero López

✉ aldir_rom@hotmail.com

☎ 228 106 2742

Cómo citar este artículo: Romero-López A, Herrera-Ramírez A, Pérez-Esparza G *et al.* Carcinoma de células de Merkel: actualidades del abordaje quirúrgico y tratamiento multidisciplinario. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2026;64(4):e6789. doi: 10.5281/zenodo.19076275

Introducción

El carcinoma de células de Merkel (CCM) es una neoplasia cutánea neuroendocrina poco frecuente, pero altamente agresiva, originada en las células de Merkel presentes en la piel. Desde su descripción inicial por Toker en 1972 como un “*carcinoma trabecular de la piel*”, su comprensión ha evolucionado considerablemente, destacándose por su alta tasa de crecimiento, su potencial metastásico temprano y su elevada mortalidad en comparación con otros cánceres cutáneos, como el melanoma o el carcinoma escamocelular.^{1,2}

A pesar de representar menos del 1% de todos los tumores cutáneos, el CCM presenta una incidencia creciente en países con poblaciones envejecidas y alta exposición solar, particularmente en adultos mayores caucásicos.³ En los Estados Unidos, la incidencia ha aumentado de 0.15 a 0.7 casos por 100,000 personas/año en las últimas dos décadas.⁴ En Latinoamérica, la información epidemiológica es escasa y fragmentaria, lo que dificulta una comprensión integral de su comportamiento en nuestra población.

Diversos factores de riesgo se han identificado como contribuyentes en su patogénesis: edad avanzada, fotodaño acumulado, inmunosupresión, antecedentes de cáncer cutáneo previo y, especialmente, la infección por el poliovirus de células de Merkel (MCPyV), detectado en aproximadamente el 80% de los casos.^{5,6} Este virus ha modificado significativamente la comprensión del CCM al establecer un subtipo viral asociado (MCPyV positivo) y otro no viral (relacionado con daño solar), cada uno con implicaciones clínicas y pronósticas diferentes.⁷

Desde el punto de vista clínico, el CCM se presenta como un nódulo cutáneo solitario, firme, rojo-violáceo, de crecimiento rápido, localizado con mayor frecuencia en áreas fotoexpuestas como la cabeza, el cuello y las extremidades superiores. La lesión puede confundirse fácilmente con otras entidades benignas o malignas, lo que retrasa su diagnóstico y contribuye a su mal pronóstico.⁸ De hecho, hasta el 30% de los casos presentan enfermedad metastásica al momento del diagnóstico.⁹

El diagnóstico se establece mediante biopsia excisional o incisional, con confirmación inmunohistoquímica (positividad para CK20 en patrón perinuclear, sin expresión de TTF-1 ni S-100), además de estudios de imagen para la estadificación locorregional y sistémica.¹⁰ El sistema de estadificación propuesto por la *American Joint Committee on Cancer* (AJCC), en su octava edición, ha mejorado la estratificación pronóstica, aunque persisten desafíos clínicos respecto al manejo estandarizado.¹¹

El abordaje terapéutico del CCM ha cambiado radical-

mente en la última década. Tradicionalmente, el tratamiento quirúrgico se consideraba la piedra angular del manejo, basado en la resección amplia con márgenes quirúrgicos definidos (1–2 cm) y la biopsia de ganglio centinela.¹² Sin embargo, el avance en técnicas de imagen, radioterapia y el advenimiento de terapias inmunológicas —particularmente los inhibidores de PD-1/PD-L1— ha dado paso a un enfoque multidisciplinario que considera factores como la edad, las comorbilidades, la extensión locorregional y la expresión viral.^{13,14}

El rol del cirujano sigue siendo central, no solo en el diagnóstico y la resección primaria, sino también en la evaluación ganglionar y la reconstrucción. No obstante, actualmente se reconoce que el tratamiento óptimo requiere una estrecha colaboración entre cirugía, oncología médica, radioterapia, dermatología y patología, especialmente en casos localmente avanzados o metastásicos.¹⁵ Por tanto, el CCM representa un paradigma de atención oncológica multidisciplinaria, en el que el tiempo hasta el tratamiento y la coordinación entre especialidades impactan directamente en la supervivencia del paciente.

La evidencia actual ha llevado a cuestionar algunas prácticas tradicionales, como el uso rutinario de márgenes amplios o linfadenectomías completas, promoviendo en su lugar decisiones individualizadas basadas en factores moleculares, volumen tumoral y estado funcional del paciente.¹⁶ Asimismo, las guías clínicas más recientes —como las de la *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) y la *European Society for Medical Oncology* (ESMO)— reflejan un cambio hacia el uso temprano de inmunoterapia en enfermedad avanzada, con tasas de respuesta superiores al 50% y mejoras sustanciales en la supervivencia libre de progresión.^{17,18}

En México, la disponibilidad limitada de inmunoterapias aprobadas y las dificultades para acceder a centros con experiencia en tumores raros representan barreras significativas para replicar estos avances, lo cual subraya la necesidad de mayor capacitación, sistematización diagnóstica y actualización de protocolos en el primer y segundo nivel de atención del IMSS y otras instituciones de salud.

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo revisar de manera crítica y actualizada el papel de la resección quirúrgica como primera línea de tratamiento en el carcinoma de células de Merkel, así como su integración dentro de la secuencia terapéutica multidisciplinaria que incluye radioterapia e inmunoterapia en estadios avanzados, así como los retos que plantea su manejo en países en desarrollo.

Metodología

Para la elaboración del presente artículo de revisión se realizó una búsqueda sistemática y dirigida de la literatura científica disponible sobre el CCM, con énfasis en el abordaje quirúrgico y el tratamiento multidisciplinario, en apego a los criterios PRISMA y sus recomendaciones.

Se efectuó una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos electrónicas: *PubMed/MEDLINE*, *JAMA*, *SciELO*, *Embase*, *Scopus* y *Cochrane*, así como en sitios oficiales de sociedades oncológicas y dermatológicas como la *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) y la *European Society for Medical Oncology* (ESMO).

Se emplearon combinaciones de términos controlados y libres (MeSH y texto libre), incluyendo: “*Merkel cell carcinoma*”, “*cutaneous neuroendocrine carcinoma*”, “*surgical management*”, “*multidisciplinary treatment*”, “*immunotherapy*”, “*radiotherapy*”, “*oncology guidelines*”, “*MCPyV*”, “*sentinel lymph node biopsy*”, entre otros. Se aplicaron operadores booleanos (AND, OR) para optimizar los resultados.

Se incluyeron artículos publicados en inglés y español, entre enero de 2019 y julio de 2025, con acceso público o institucional.

El algoritmo utilizado fue: (“*Merkel Cell Carcinoma*”[Mesh] OR “*merkel cell carcinoma*”[tiab] OR “*cutaneous neuroendocrine carcinoma*”[tiab] OR “*trabecular carcinoma*”[tiab]) AND (surg*[tiab] OR resect*[tiab] OR excis*[tiab] OR “*wide local excision*”[tiab] OR Mohs[tiab] OR “*Mohs surgery*”[tiab] OR “*surgical margin*”[tiab] OR “*sentinel lymph node*”[tiab] OR SLNB[tiab] OR *lymphadenect**[tiab]).

Criterios de inclusión: estudios con relevancia clínica directa en el abordaje quirúrgico del CCM, guías clínicas actualizadas, estudios observacionales y revisiones sistemáticas con adecuada calidad metodológica.

Criterios de exclusión: duplicados, reportes de casos aislados, cartas al editor, artículos sin acceso completo, publicaciones desactualizadas o con limitada aplicabilidad clínica, así como fuentes de información con más de seis años de antigüedad.

El proceso de selección se realizó en cuatro fases: identificación, eliminación de duplicados, cribado por título y resumen, y evaluación a texto completo. El flujo del proceso se documentó mediante un diagrama PRISMA 2020 (figura 1).

Para garantizar la calidad metodológica de los estudios incluidos, se realizó una evaluación crítica narrativa considerando el diseño del estudio, el tamaño muestral, el nivel

de evidencia, la coherencia metodológica y la pertinencia clínica. En el caso de las guías clínicas, se priorizaron aquellas con respaldo institucional y actualización reciente.

Aunque el diseño corresponde a una revisión narrativa, se implementaron estrategias sistematizadas para minimizar sesgos y mejorar la reproducibilidad del proceso. Finalmente, se seleccionaron 36 artículos que cumplieron con los criterios establecidos.

Resultados

Abordaje quirúrgico primario

La resección quirúrgica continúa siendo la piedra angular en el manejo del CCM localizado. La evidencia actual recomienda una escisión amplia con márgenes oncológicos de 1 a 2 cm, cuando anatómicamente sea posible, seguida de cierre primario o reconstrucción con injerto o colgajo, según el caso clínico específico.¹⁹ La cirugía debe ser realizada idealmente por un equipo quirúrgico especializado en oncología cutánea, ya que una resección inadecuada se asocia con una mayor tasa de recurrencia.

Cuando no es factible obtener márgenes amplios por razones funcionales o estéticas (por ejemplo, en cara, párpado o pabellón auricular), se acepta una resección con márgenes más estrechos complementada con radioterapia adyuvante, sin comprometer los resultados oncológicos.^{20,21}

Evaluación ganglionar: biopsia de ganglio centinela (BGC)

La BGC es esencial incluso en lesiones pequeñas y clínicamente negativas, ya que hasta un 30–40% presentan metástasis ganglionares subclínicas.²² Su resultado modifica la estadificación (de I a III), orienta el uso de tratamiento adyuvante y constituye un predictor importante de supervivencia. Su omisión se ha asociado con peor pronóstico y recurrencia temprana.²³

La BGC debe realizarse antes de la resección amplia, ya que la alteración del drenaje linfático posterior puede comprometer su precisión.

Linfadenectomía terapéutica

En presencia de ganglio centinela positivo o adenopatías clínicamente evidentes, se indica linfadenectomía completa, ya sea cervical, axilar o inguinal, según el sitio primario. Sin

embargo, estudios recientes cuestionan su utilidad universal, especialmente en el contexto actual de inmunoterapia eficaz y radioterapia dirigida, que pueden sustituirla en ciertos pacientes.²⁴

Actualmente, la linfadenectomía se reserva para casos con alta carga ganglionar o enfermedad sintomática, dada su morbilidad no despreciable (linfedema, dolor crónico, seroma).²⁵

puede recurrirse a colgajos locales, regionales o libres, con preferencia por técnicas que toleren adecuadamente la radioterapia cuando esta esté indicada.²⁶

En pacientes ańosos o frágiles, la elección entre cierre por segunda intención o reconstrucción inmediata debe individualizarse. Las decisiones quirúrgicas deben consensuarse con dermatología, cirugía plástica y oncología médica.²⁷

Rol de la reconstrucción quirúrgica

La cirugía reconstructiva desempeña un papel importante en la morbilidad y calidad de vida posoperatoria. Dependiendo del tamaño y la localización del defecto,

Impacto del tratamiento quirúrgico en el contexto multidisciplinario

La literatura revisada muestra que el manejo quirúrgico aislado presenta una mayor tasa de recaída local y ganglio-

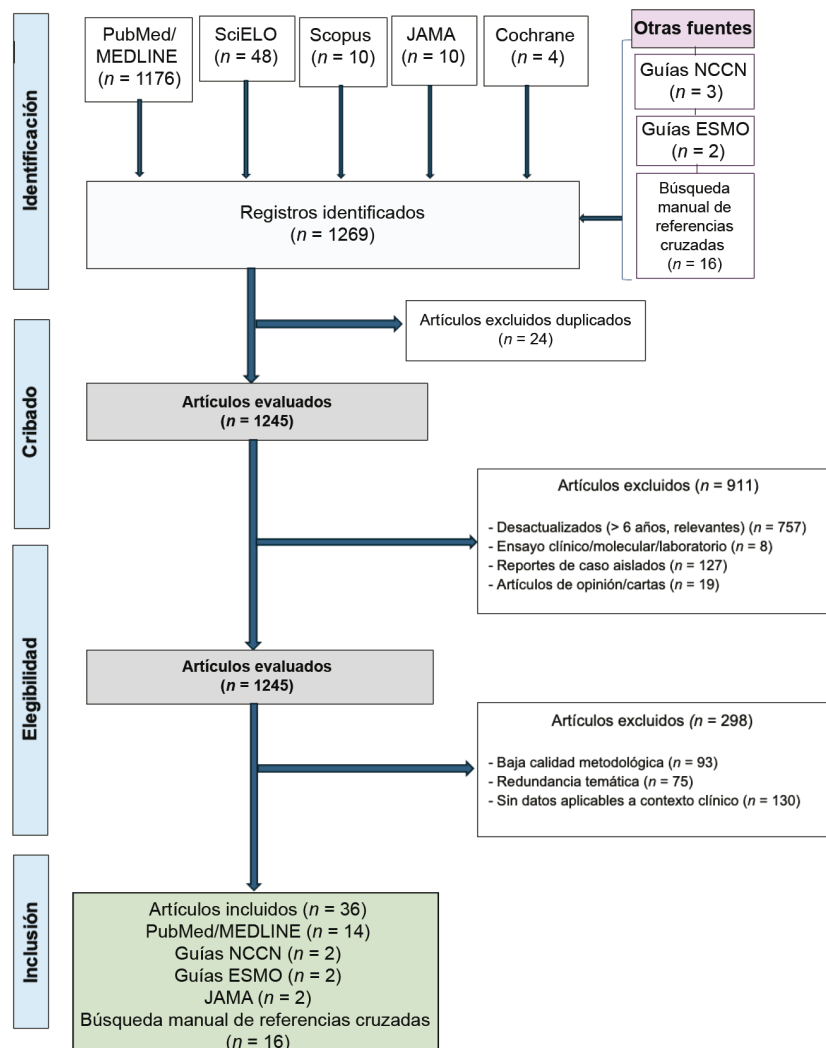


Figura 1 Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de búsqueda y selección de estudios incluidos en la revisión narrativa sobre el abordaje quirúrgico y tratamiento multidisciplinario del carcinoma de células de Merkel. Se identificaron 1269 registros mediante búsqueda en bases de datos electrónicas y fuentes adicionales; tras la eliminación de duplicados y el proceso de cribado, 334 artículos fueron evaluados a texto completo, de los cuales 36 cumplieron los criterios de inclusión y fueron integrados en la revisión final

nar, especialmente en estadios II o III. La combinación con radioterapia o inmunoterapia mejora el control locorregional y la supervivencia libre de recurrencia.^{28,29}

El cirujano oncológico debe formar parte activa del equipo multidisciplinario desde el inicio, no solo para la resección primaria, sino también en la evaluación ganglionar, la decisión sobre márgenes, la indicación de reconstrucción y el seguimiento.

Discusión

El presente artículo permitió integrar la evidencia más relevante y actual sobre el tratamiento quirúrgico del CCM y su papel dentro del abordaje multidisciplinario moderno. La información revisada respalda que la cirugía continúa siendo el pilar terapéutico en estadios tempranos, pero su eficacia depende estrechamente de una adecuada selección del paciente, la evaluación ganglionar y la complementación con terapias adyuvantes.

El consenso internacional actual recomienda una escisión amplia con márgenes de 1 a 2 cm, siempre que la localización anatómica lo permita.^{30,31} Estos márgenes quirúrgicos, aunque aceptados como estándar, han sido motivo de debate, particularmente en regiones estéticamente sensibles como la cara. En este contexto, se ha documentado que márgenes más conservadores, cuando se complementan con radioterapia adyuvante, logran resultados oncológicos equivalentes.³²

La importancia de la BGC como herramienta de estadificación ha sido reafirmada por múltiples estudios, incluso en tumores menores de 1 cm.³³ Esto representa un cambio de paradigma respecto a tumores cutáneos convencionales, en los que el tamaño suele correlacionarse de forma más directa con la diseminación ganglionar. La alta tasa de metástasis ocultas en el CCM justifica su indicación sistemática.

Por otro lado, la evidencia sobre la linfadenectomía completa es menos uniforme. Mientras que su papel terapéutico en pacientes con ganglio centinela positivo es reconocido, estudios recientes han mostrado que su beneficio en supervivencia podría no ser significativo cuando se dispone de inmunoterapia efectiva o radioterapia dirigida, especialmente en pacientes frágiles o con múltiples comorbilidades.³⁴ Esto ha generado un debate sobre el riesgo-beneficio de procedimientos extensos frente a terapias sistémicas con menor morbilidad.

La necesidad de reconstrucción inmediata representa un reto adicional en el contexto quirúrgico, sobre todo cuando se anticipa la necesidad de radioterapia. Algunos autores

sugieren el uso preferente de colgajos que toleren adecuadamente la irradiación, mientras que otros proponen realizar reconstrucciones diferidas.³⁵ No existe una estrategia única, lo cual reafirma la necesidad de un enfoque interdisciplinario.

Desde un punto de vista clínico, los hallazgos coinciden con publicaciones recientes que resaltan que la supervivencia libre de recurrencia y la supervivencia global mejoran cuando el tratamiento quirúrgico se integra en un contexto multidisciplinario y no se limita a una intervención aislada.³⁶ Esto es particularmente relevante en un tumor agresivo como el CCM, donde los retrasos en el tratamiento o las decisiones unidimensionales pueden tener consecuencias graves.

Uno de los puntos más relevantes de esta revisión es la constatación de que el rol del cirujano va más allá de la resección inicial. Su participación activa en la estadificación, reconstrucción, planificación terapéutica y seguimiento representa un modelo moderno de cirugía oncológica en el que el trabajo en equipo es esencial.

Entre las principales limitaciones de esta revisión destaca la escasez de estudios prospectivos aleatorizados, dado que el CCM es una neoplasia rara y de baja incidencia. La mayoría de la evidencia disponible proviene de series de casos retrospectivas, revisiones institucionales o consensos de expertos, lo que limita la capacidad de extrapolación a ciertos contextos.

Asimismo, la información específica para poblaciones latinoamericanas es limitada, lo que representa una brecha en la literatura regional y refuerza la necesidad de establecer registros clínicos y protocolos estandarizados en instituciones como el IMSS.

Otra limitación inherente al diseño narrativo es que no se realizó metaanálisis ni análisis estadístico comparativo formal, ya que el objetivo principal fue la integración crítica y contextual de la evidencia actual, más que la síntesis cuantitativa.

Conclusiones

La revisión de la literatura permite afirmar que el abordaje quirúrgico del CCM continúa siendo clínicamente relevante y científicamente sustentado, pero debe estar cuidadosamente articulado dentro de un enfoque multidisciplinario personalizado. Las decisiones quirúrgicas (tipo de resección, evaluación ganglionar y reconstrucción) no deben tomarse de forma aislada, sino en coordinación con oncología médica, dermatología, radioterapia y cirugía reconstructiva.

En contextos como el del sistema de salud mexicano, en el que pueden existir barreras de acceso a terapias avanzadas, la cirugía sigue siendo una herramienta clave, siempre que se integre dentro de una atención coordinada, oportuna y basada en guías internacionales adaptadas a la realidad local.

Referencias

- Schmults CD, Blitzblau R, Aasi SZ, et al. NCCN Guidelines Insights: Merkel Cell Carcinoma, Version 1.2024. *J Natl Compr Canc Netw*. 2024;22(1):e240002. doi:10.6004/jnccn.2024.0002.
- Lugowska I, Becker JC, Ascierto PA, et al. Merkel-cell carcinoma: ESMO–EURACAN Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *ESMO Open*. 2024;9(5):102977. doi:10.1016/j.esmoop.2024.102977.
- P Dudzisz-Śledź M, et al. Treatment of Locally Advanced Merkel Cell Carcinoma—A Multi-Center Study. *Cancers*. 2022;14(2):422. aulson KG, Park SY, Bhatia S, et al. Improved survival at the population level for patients with advanced Merkel cell carcinoma following availability of immunotherapy. *J Am Acad Dermatol*. 2025;83(3):788-97. doi:10.1016/j.jaad.2025.03.006.
- Todberg MI, Olafsdottir E, Helgadóttir H, et al. Incidence and outcomes of Merkel cell carcinoma related to Merkel cell polyomavirus status in Iceland, 1981–2021. *JAAD Int*. 2024;17:100-8. doi:10.1016/j.jdin.2024.06.004.
- Silling S, Kreuter A, Gambichler T, et al. Epidemiology of Merkel cell polyomavirus infection and Merkel cell carcinoma. *Cancers (Basel)*. 2022;14(24):6176. doi:10.3390/cancers14246176.
- Harms KL, Zhao L, Johnson B, et al. Virus-positive Merkel cell carcinoma is an independent prognostic group with distinct predictive biomarkers. *Clin Cancer Res*. 2021;27(9):2494-504. doi:10.1158/1078-0432.CCR-20-0864.
- Brazel D, Kumar V, Doan HQ, et al. Genomic alterations and tumor mutation burden in Merkel cell carcinoma. *JAMA Netw Open*. 2023;6(1):e2249674. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.49674.
- Desai AD, Behbahani S, Samie FH. Predictors of time to definitive surgery and survival in Merkel cell carcinoma: analysis of the US National Cancer Database. *Clin Exp Dermatol*. 2022;47(7):1275-82. doi:10.1111/ced.15133.
- Bryant MK, Ward C, Gaber CE, et al. Decreased survival and increased recurrence in Merkel cell carcinoma significantly linked with immunosuppression. *J Surg Oncol*. 2020;122(4):653-9. doi:10.1002/jso.26048.
- Konstantaraki M, Berdiaki A, Neagu M, et al. Understanding Merkel cell carcinoma: pathogenic signaling, extracellular matrix dynamics, and novel treatment approaches. *Cancers (Basel)*. 2025;17(7):1212. doi:10.3390/cancers17071212.
- Gauci ML, Aristei C, Becker JC, et al. Diagnosis and treatment of Merkel cell carcinoma: European consensus-based interdisciplinary guideline – Update 2022. *Eur J Cancer*. 2022;171:203-31. doi:10.1016/j.ejca.2022.03.043.
- Cheraghilou S, Doudican NA, Criscito MC, et al. Overall survival after Mohs surgery for early-stage Merkel cell carcinoma. *JAMA Dermatol*. 2023;159(10):1068-75. doi:10.1001/jamadermatol.2023.2822.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

- Singh N, McClure EM, Akaike T, et al. The evolving treatment landscape of Merkel cell carcinoma. *Curr Treat Options Oncol*. 2023;24(9):1231-58. doi:10.1007/s11864-023-01118-8.
- Fojnica A, Ljuca K, Akhtar S, et al. An updated review of the biomarkers of response to immune checkpoint inhibitors in Merkel cell carcinoma. *Cancers (Basel)*. 2023;15(20):5084. doi:10.3390/cancers15205084.
- Gong E, Zawacki L, Fan X, et al. Immunotherapy response in immunosuppressed patients with Merkel cell carcinoma: analysis of 183 patients. *BMJ Oncol*. 2025;2(1):e000057. doi:10.1136/bmjonc-2023-000057.
- Pedersen EA, Verhaegen ME, Joseph MK, et al. Merkel cell carcinoma: updates in tumor biology, emerging therapies, and preclinical models. *Frontiers in Oncology [Internet]*. 2024 Jul 29;14. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11317257/>
- Mortier L, Villabona L, Lawrence B, et al. Pembrolizumab for first-line treatment of recurrent locally advanced or metastatic Merkel cell carcinoma: results from the single-arm, open-label, phase III KEYNOTE-913 study. *Am J Clin Dermatol*. 2024;25(6):987-96. doi:10.1007/s40257-024-00885-w.
- D'Angelo SP, Bhatia S, Brohl AS, et al. Avelumab in patients with previously treated metastatic Merkel cell carcinoma (JAVELIN Merkel 200): updated overall survival data after >5 years of follow-up. *ESMO Open*. 2021;6(6):100290. doi:10.1016/j.esmoop.2021.100290.
- Hofmann E, Gutmann M, Mrosk F, et al. Surgical treatment of Merkel cell carcinoma of the head and neck: experiences from a single-center cohort. *J Craniomaxillofac Surg*. 2025;53(4):301-9. doi:10.1016/j.jcms.2025.04.010.
- Lee JS, Durham AB, Bichakjian CK, et al. Completion lymph node dissection or radiation therapy for sentinel node metastasis in Merkel cell carcinoma. *Ann Surg Oncol*. 2019;26(2):386-94. doi:10.1245/s10434-018-7072-7.
- Kanakopoulos D, Lacey H, Payne A, et al. The role of sentinel lymph node biopsy in the management of Merkel cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2024;12(4):e5760. doi:10.1097/GOX.0000000000005760.
- Moon IJ, Na H, Cho HS, et al. Clinicopathological characteristics and prognosis of Merkel cell carcinoma: a single-center retrospective study in Korea. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2023;149(12):10065–74. doi:10.1007/s00432-023-04932-7.
- Levy S, Blankenstein SA, Grünhagen DJ, et al. Postoperative radiotherapy in stage I–III Merkel cell carcinoma. *Radiother Oncol*. 2022;166:203-11. doi:10.1016/j.radonc.2021.11.017.
- Yusuf M, Gaskins J, Wall W, et al. Optimal adjuvant radiotherapy dose for stage I–III Merkel cell carcinoma: an analysis of the National Cancer Database. *Jpn J Clin Oncol*. 2020;50(2):175-84. doi:10.1093/jjco/hyz153.
- Cramer JD, et al. Completion lymph node dissection for Merkel

- cell carcinoma. *Am J Surg*. 2020;220:982-986.
26. Coulibaly K, Anajar S, Othman E, et al. Merkel Cell Carcinoma of the Upper Eyelid: A Case Report and Review of the Literature. *Clinical Medical Reviews and Case Reports* [Internet]. 2022 Sep 30 [cited 2025 May 31];9(9). Available from: <https://clinmedjournals.org/articles/cmrcr/clinical-medical-reviews-and-case-reports-cmrcr-9-404.php?jid=cmrcr>
 27. Pottier C, Marchand A, Kervarrec T, Le Corre Y, Nardin C, Aubin F, et al. Impact of adjuvant radiation therapy on survival and recurrence in patients with stage I-III Merkel cell carcinoma: A retrospective study of 312 patients. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2023 Oct. doi: 10.1016/j.jaad.2023.04.071
 28. Strong J, Hallaert P, Brownell I. Merkel Cell Carcinoma. *Hematology/oncology Clinics of North America* [Internet]. 2024 Oct;38(5):1133–47. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39060119/>
 29. Lango M, Shnayder Y. Surgical Management of Merkel Cell Carcinoma. *Otolaryngol Clin North Am*. 2021;54(2):357–368. doi:10.1016/j.otc.2020.11.008.
 30. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Merkel Cell Carcinoma (Version 1.2024). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/mcc.pdf [Consultado el 6 de agosto de 2025; última actualización: 2024].
 31. Cowman AW, Lourdault K, Hanes D, et al. Importance of Surgical Margins in Patients with Early-Stage Merkel Cell Carcinoma. *Dermatology and Therapy*. 2025 Feb 23;15(3):733–46.
 32. Tarabdkar ES, et al. Narrow excision margins are appropriate for Merkel cell carcinoma when adjuvant radiation therapy is administered. *J Am Acad Dermatol*. 2020.
 33. Borgognoni L, Susini P, Gerlini G, Brandani P, Giannotti V, Sestini S. Sentinel Lymph Node Biopsy: Is There a Role in Non-Melanoma Skin Cancer? a Systematic Review. *Cancers*. 2024 Dec 23;16(24):4279.
 34. Ma KL, Sharon CE, Tortorello GN, et al. Radiation, lymph node dissection, or both: management of lymph node micro-metastases from Merkel cell carcinoma. *Ann Surg Oncol*. 2023. (National Cancer Database retrospective study)
 35. Nyrud MK, Bratland Å, Landrø L, et al. Merkel cell carcinoma. *Tidsskr Nor Lægeforen*. 2022;142(9). Doi: 10.4045/tidsskr.21.0693.
 36. Stachyra K, Dudzisz-Śledź M, Bylina E, Szumera-Ciećkiewicz A, Spalek MJ, Bartnik E, et al. Merkel Cell Carcinoma from Molecular Pathology to Novel Therapies. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021 Jun 11;22(12):6305.