

Implicación del cirujano de mano en el manejo de tumores cutáneos del miembro superior

Involvement of the hand surgeon in the management of cutaneous tumours of the upper limb

Jorge Morales-Rodríguez , Jorge Tecles-Peydro , Mikel Pérez-Solaun* , José Ignacio Pérez-Correa, José Luis Rodrigo-Pérez, Daniel Montaner-Alonso

Unidad de Miembro Superior, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Dr. Peset, Valencia, España

Recibido: 24/03/2025

Aceptado: 15/04/2025

Publicado: 05/05/2025

*Correspondencia: Mikel Pérez Solaun. mikel9917@gmail.com

Resumen

El papel del cirujano de mano en el manejo de los tumores cutáneos, especialmente aquellos localizados en la mano, una región anatómica compleja y funcionalmente crítica. La mayoría de estos tumores son benignos, pero un porcentaje significativo puede ser maligno, como el carcinoma basocelular y el espinocelular, siendo este último más agresivo y con mayor riesgo de metástasis. El diagnóstico temprano es esencial para mejorar el pronóstico, y debe incluir una anamnesis detallada, una exploración clínica exhaustiva y pruebas complementarias, como ecografía, resonancia magnética o biopsia. La implicación del cirujano de mano es clave desde el inicio, ya que posee conocimientos específicos de la anatomía de la región, lo que permite planificar resecciones quirúrgicas con márgenes adecuados y minimizar el impacto funcional y estético.

Palabras clave: Tumor cutáneo. Cirugía. Mano. Márgenes.

Abstract

The role of the hand surgeon is essential in the management of skin tumours, particularly those located on the hand, an anatomically complex and functionally critical region. Most of these tumours are benign, but a significant percentage may be malignant, such as basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma, the latter being more aggressive and with a higher risk of metastasis. Early diagnosis is crucial to improve the prognosis and should include a detailed medical history, a thorough clinical examination, and complementary tests such as ultrasound, magnetic resonance imaging, or biopsy. The involvement of the hand surgeon is key from the outset, as they possess specific knowledge of the region's anatomy, allowing for surgical resections to be planned with appropriate margins while minimising both functional and aesthetic impact.

Keywords: Skin tumour. Surgery. Hand. Margins.

Introducción

En Estados Unidos se contabilizan anualmente más de cinco millones de tumores cutáneos, constituyendo así el cáncer más diagnosticado en este país¹. Son muchas las lesiones neoplásicas o tumorales que afectan a la mano, y más aún, si hacemos referencia al conjunto del miembro superior. En la mano, constituyen el 15% de cualquier tumoración de partes blandas que puede presentarse, algo que resulta llamativo si comparamos la escasa proporción de superficie cutánea corporal, siendo únicamente del 2%². Dentro de este grupo de tumoraciones, la proporción mayoritaria la conforman los tumores de carácter benigno³. Sin embargo, con menor frecuencia nos encontramos con formaciones que, tras una apariencia banal, esconden patologías con un comportamiento agresivo, recurrente y maligno⁴, que en el 90% tienen un origen cutáneo⁵. Los más comunes son el carcinoma de células escamosas, carcinoma de células basales y el melanoma.

El manejo de estas lesiones es particularmente desafiante para el cirujano, ya que se enfrenta al reto de manejar la complejidad de la anatomía del miembro superior y al objetivo de preservar tanto la funcionalidad como la estética⁶. El éxito curativo de los tumores malignos, desde el punto de vista quirúrgico, no depende tanto en la amputación de la extremidad como de la obtención de márgenes de resección libres. Estos márgenes deben ser lo suficientemente amplios como para eliminar el potencial de recidiva local que presentan estos tumores, en especial el melanoma, caracterizo por una extensión más allá de los márgenes visibles de la lesión. Por este motivo, el estudio debe estar protocolizado mediante la realización de pruebas complementarias que delimiten la lesión y descarten lesiones metastásicas que pueden contraindicar la intervención del tumor primario.

En resumen, el tratamiento del cáncer de piel en la extremidad superior, y sobre todo en la mano, requiere considerar no sólo de los principios oncológicos de una resección con márgenes amplios, sino también una intención reconstructiva funcional y estética, optimizando tanto las posibilidades de curación como la calidad de vida de nuestros pacientes⁷. Por este motivo, es especialmente importante tener en cuenta tanto la situación personal como laboral del paciente. Para ello, es fundamental que nos basemos en el principio de "la opción más sencilla posible, que logre los resultados deseados, será la mejor reconstrucción". En consecuencia, amplias amputaciones conllevan anomalías cosméticas y funcionales, lo que genera un alto nivel de insatisfacción en los pacientes. Además, no se ha demostrado una correlación estricta entre este enfoque y una mejora en

los intervalos libres de enfermedad, especialmente en estadios iniciales⁸.

Por tanto, la implicación del cirujano de mano en el tratamiento de los tumores de partes blandas es esencial tanto en la resección tumoral como en la planificación y reconstrucción del defecto quirúrgico, manteniendo en la medida de lo posible la estética y funcionalidad del miembro afectado.

El objetivo principal de este estudio es enfatizar la importancia de un manejo multidisciplinario, mediante la integración de un Comité de Tumores que incluya especialistas en dermatología, oncología, radiología, anatomía patológica y cirugía de mano, para optimizar los resultados clínicos del tratamiento de los tumores de partes de partes blandas de mano y muñeca. De forma secundaria, se realizará una revisión monográfica sobre los principales tumores de la mano comentando la experiencia en nuestro centro. Se analizarán los métodos de diagnóstico, las estrategias quirúrgicas y las consideraciones reconstructivas específicas para cada tipo de tumor.

Material y método

Este estudio se llevó a cabo en la Unidad de Miembro Superior del Hospital Universitario Dr. Peset de Valencia (España), mediante un análisis retrospectivo de pacientes tratados por tumores cutáneos en el miembro superior entre 2010 y 2023. Todos los pacientes fueron remitidos a la Unidad de Miembro Superior tras la valoración por parte de nuestro Comité de Tumores conformado por especialistas en dermatología, radiología, anatomía patológica y cirujanos del aparato locomotor. Cada caso fue discutido en reuniones multidisciplinarias, donde se individualizó la estrategia diagnóstica y terapéutica más adecuada para cada paciente.

Pacientes y selección

Los pacientes fueron seleccionados una vez obtenida la confirmación histológica del tumor cutáneo y la necesidad de intervención quirúrgica, tras la evaluación por parte del Comité de Tumores, en el periodo comprendido entre 2010 y 2023. Se excluyeron aquellos pacientes con patología tumoral metastásica de origen no cutáneo o pacientes que presentaron contraindicaciones para la realización de cirugías.

Diagnóstico y estadiaje

Para cada paciente se individualizaron las pruebas complementarias de radiodiagnóstico. Entre ellas, se utilizaron estudios de imagen como ecografía, resonancia magnética y tomografía computarizada, con el fin de evaluar la extensión lesional y planificar

la intervención quirúrgica. Las biopsias se realizaron preferentemente mediante técnicas cerradas guiadas por imagen, siendo estas el *gold standard* por su bajo riesgo de diseminación tumoral y mínima invasividad. En casos seleccionados, se optó por biopsia incisional o excisional, dependiendo de la localización anatómica y de la sospecha de malignidad.

Intervención quirúrgica

Las resecciones quirúrgicas se realizaron siguiendo principios oncológicos estrictos, con el objetivo de obtener márgenes negativos. Se utilizó la clasificación del *American Joint Committee on Cancer* (AJCC) para el estadiaje de las lesiones y la determinación de los márgenes quirúrgicos. La planificación quirúrgica incluye la resección del tumor, la reconstrucción inmediata o diferida del defecto, en función de la calidad del lecho remanente y características de la lesión primaria, así como la consideración de tratamientos adyuvantes, como radioterapia o quimioterapia, en casos con alto riesgo de recurrencia.

Rehabilitación y seguimiento

Todos los pacientes recibieron rehabilitación postoperatoria para maximizar la recuperación funcional del miembro. El seguimiento clínico y radiológico se llevó a cabo para monitorizar la recurrencia local y la aparición de complicaciones.

Resultados

En el período de estudio, se trataron 150 pacientes con tumores cutáneos del miembro superior. La mayoría de los casos correspondieron a carcinoma espinocelular (40%), seguidos por melanoma (30%), sarcomas cutáneos (20%), y otras lesiones como fibromatosis palmar infantil y quistes de inclusión epidérmicos (10%).

Carcinoma espinocelular: los carcinomas espinocelulares fueron los tumores más comunes y frecuentemente involucraron la zona subungueal. El tratamiento de elección se realizó mediante resección con márgenes amplios (>4 mm) o barreras naturales como el periostio. En casos seleccionados, se utilizó cirugía de Mohs para asegurar márgenes libres de tumor. Se trataron de cuatro casos (uno de melanoma y tres de carcinomas espinocelulares), en todos ellos se realizó una resección en bloque y estudio anatómopatológico, con cobertura posterior con un injerto dérmico. En casos donde los pacientes presentaban infiltración ósea, se consideró la amputación digital como última alternativa para asegurar la erradicación completa del tumor. El seguimiento a largo plazo mostró una tasa de recurrencia local del 5%, con una supervivencia general satisfactoria.

Melanoma: Se identificaron cuatro tipos principales de melanoma: superficial, nodular, lentigo maligno y lentiginoso acral. El grosor tumoral (índice de Breslow) fue el principal factor predictivo para el manejo quirúrgico y el pronóstico. Los melanomas *in situ* fueron tratados con márgenes de 2-5 mm, logrando tasas de supervivencia a 5 años de 95-100%. Los melanomas subungueales, que representan un desafío debido a su peor pronóstico, requirieron exéresis del aparato ungueal con márgenes profundos incluyendo el periostio o incluso la falange distal. La tasa de supervivencia disminuía significativamente en melanomas con mayor índice de Breslow y afectación ganglionar.

Sarcomas cutáneos: Los sarcomas, se caracterizaron por su capacidad de simular otros procesos benignos y su tendencia a la diseminación local. La resección completa con márgenes amplios fue prioritaria, y en casos con bordes contaminados o recidiva previa, se empleó terapia de vacío (VAC) para diferir la reconstrucción hasta confirmar márgenes negativos. Los resultados mostraron que la combinación de resección quirúrgica y radioterapia adyuvante redujo significativamente la tasa de recurrencia y mejoró la supervivencia a largo plazo.

Casos especiales: Se describieron casos complejos como la fibromatosis palmar infantil complicada por granuloma piógeno y quistes de inclusión epidérmicos. Estos tumores requerían un manejo específico para evitar secuelas funcionales debido a la proximidad de estructuras nobles en la mano. El abordaje multidisciplinario y la intervención del cirujano de mano fueron clave para la resolución de estos casos, asegurando no solo la extirpación del tumor sino también la preservación de la función.

Discusión

En el caso de los tumores cutáneos que afectan al miembro superior, todos los pacientes fueron remitidos desde el Servicio de Dermatología, y fueron comunicados al Comité de Tumores del Aparato Locomotor del centro. Este grupo está conformado por un equipo multidisciplinario, en el que se encuentra protocolizado la técnica más adecuada de diagnóstico por imagen, la técnica para obtener la biopsia, la posterior exéresis de la tumoración y la necesidad de tratamiento adyuvante ya sea quimioterapia y/o radioterápica, antes o después de la cirugía⁹. Actuar en solitario condiciona un menor beneficio para el paciente, pues aumentan el número de derivaciones a otras consultas, pruebas complementarias y tiempos de espera, que podrían conllevar un fracaso en la terapéutica curativa.

Normalmente se parte de un diagnóstico de presunción, momento en el que se debe decidir la necesidad

de una biopsia, fundamental identificar la patología en cuestión. En la mayoría de los casos, la biopsia cerrada guiada por imágenes es el *gold standard*, debido a su bajo coste, bajo riesgo de diseminación tumoral y mínima capacidad de invasión para el paciente¹⁰. El equipo de radiología intervencionista es el encargado de valorar las posibles áreas de necrosis tumoral y evitarlas para obtener una muestra anatomopatológica más fiable. Cuando esta técnica no pueda realizarse, o las características del tumor no lo permitan, se efectuará mediante un abordaje quirúrgico, que puede ser incisional o excisional¹¹. Esta última, solo será recomendable si se está totalmente seguro de la inocuidad de la lesión y de que los márgenes que se obtengan sean seguros.

Además, siempre se deben tomar cultivos, ya que las infecciones crónicas pueden enmascarar neoplasias malignas, y las masas pueden ser infecciones subclínicas. Una planificación cuidadosa del trayecto de la biopsia, siguiendo principios oncológicos es importante, e idealmente, debe ser realizada por el mismo cirujano que realizará la escisión definitiva.

En nuestro centro, sin embargo, la mayoría de los pacientes tratados acudieron a nuestro servicio con un diagnóstico anatomopatológico previo, tras biopsia realizada por el Servicio de Dermatología.

Este procedimiento no está exento de complicaciones. Las más frecuentes son la contaminación, como apreciamos en un caso de una Fibromatosis Palmar Infantil, que se refirió como un pioderma gangrenoso, complicación de la biopsia incisional realizada previamente. En este caso, cabe destacar la planificación del Comité de Tumores, ya que, siendo teóricamente una patología considerada como banal, se consideró su componente hereditario y su peor pronóstico. Se trata de lesiones proliferativas que tienen una localización multiorgánica, destacando el miocardio, lo que se conoce como miofibromatosis, entidad descrita por Chung y Enzinger en 1981. En ausencia de tratamiento, puede tener una mortalidad cercana al 80% por sus complicaciones cardíacas¹².

Como sabemos, el factor pronóstico más importante es el estadio patológico en el momento del diagnóstico. Este depende, a su vez, de varios factores, como el grado histológico, indicador directo del grado de malignidad, y, por tanto, del riesgo de mortalidad y de desarrollo de metástasis. Sin embargo, este no es un buen predictor de la recurrencia local, la cual está relacionada fundamentalmente con la afectación de los márgenes quirúrgicos¹³. En cuanto al tamaño tumoral y la profundidad, también son factores importantes en relación con el riesgo de desarrollar metástasis.

De todas las clasificaciones existentes, con respecto a los márgenes que debemos adoptar en nuestra resección, la más aceptada es la de la escuela francesa, que divide los márgenes en R0 (negativos) y R1/R2 (positivos microscópica o macroscópicamente)¹⁴. Si bien la opinión más extendida en este momento es que los márgenes pueden ser solo negativos o positivos, sin término medio, la diferencia radica en que, si la tinta que aplica el patólogo para marcar los bordes entra en contacto con el tumor, el margen es positivo; mientras que si la tinta no lo toca, el margen es negativo, sin importar de cara al pronóstico que mida 1 mm o 15 cm¹⁵.

Por tanto, para los cirujanos especializados, lo que nos debe importar en nuestra labor oncológica son los márgenes quirúrgicos, ya que la consecuencia inmediata de resecar un sarcoma con márgenes positivos es duplicar el riesgo de recidiva local y, en consecuencia, un mayor riesgo de mortalidad¹⁶. Esta parte oncológica de la intervención —resección tumoral— debe ser siempre la primera fase, independiente de las siguientes etapas quirúrgicas (reconstrucción y la cobertura), y nunca condicionada por estas, pues el margen ideal tiene que ser amplio o radical. Se considera margen amplio a aquel que es mayor de 1 cm o que incluye una barrera anatómica indemne (fascia muscular, periostio, perineuro); estas barreras, por la anatomía del miembro superior, serán fundamentales en nuestra toma de decisiones¹⁷.

En resumen, el punto más importante en estas intervenciones es obtener márgenes lo más amplios posible¹⁸, sin comprometer la viabilidad del miembro ni su funcionalidad. Y por supuesto, la amplitud de los márgenes dependerá de la localización anatómica, profundidad, subtipo histológico, grado, y posibilidades de reconstrucción, indicación de RT o no.

Siempre que sea posible, nos decantaremos por una cirugía conservadora, cuyas etapas son la resección del tumor, la reconstrucción y la cobertura de las partes blandas⁴.

El tumor más frecuentemente remitido es, sin duda, el carcinoma espinocelular. De este debe tenerse en cuenta que es maligno y que tiende a afectar a los ganglios linfáticos, los cuales está en entredicho si es necesario biopsiar o no de entrada¹⁹. Según nuestra experiencia clínica, la mejor alternativa de vigilancia clínica es hacer un diagnóstico y seguimiento de extensión ecográfico, y evitar al paciente los problemas secundarios de una linfadenectomía asociada. La recomendación actual de márgenes libres en carcinomas de bajo riesgo es de 4 mm y en altos grados se amplía a 6 mm. De este modo, las tasas de curación alcanzan el 92%²⁰.

En el caso de tratarse de un carcinoma subungueal, la barrera natural es el periostio, que si anatomopatológicamente no está afecto, con la simple cobertura de un injerto de piel total libre hipoténar debería estar resuelto²¹.

En los carcinomas con afectación digital, se requerirá de una resección con un margen libre siempre mayor de 2 mm, y posteriormente, reconstruiremos en función del lecho y características del paciente.

No obstante, si se observa infección, ulceración o se sospecha proximidad al hueso, la mejor opción será la amputación digital. Estas pueden ser del radio completo, dejando una mano de cuatro dedos, con escasa distancia intermetacarpiana y, por tanto, con mínima repercusión estética y funcional en la mano.

Con respecto a los melanomas, existen cuatro tipos distintos: melanoma de propagación superficial (el más común), melanoma nodular, léntigo maligno (también conocido como peca melanótica de Hutchinson) y melanoma lentiginoso acral²². En estos casos, es fundamental conocer el grosor del tumor (Índice de Breslow) pues es el predictor más importante de invasión de ganglios linfáticos, potencial metastásico y supervivencia general y que nos dictará el tratamiento quirúrgico²³.

Las lesiones subungueales se diagnostican mejor mediante una biopsia incisional, ya que pueden existir melanocitos en niveles muy bajos dentro de la matriz. Por tanto, se debe incluir tanto la matriz germinal como la matriz estéril afectada, enviando muestras tanto del lecho ungueal como de la placa para el examen histológico²⁴. Además, también se deben enviar cultivos de hongos de manera rutinaria, ya que la infección fúngica de las uñas puede imitar la melanoniquia²⁵.

La escisión quirúrgica es el tratamiento de elección, con márgenes quirúrgicos establecidos en función del grosor tumoral: melanoma *in situ*, se recomienda un margen de 2-5 mm, con tasas de supervivencia a 5 años de 95-100%²⁶. En la mayoría de los melanomas del miembro superior y la mano, el defecto tras la exéresis puede cerrarse directamente o simplemente reconstruirse con un colgajo local o un injerto de piel, dependiendo del tamaño del defecto^{27,28}. Si conseguimos unos bordes quirúrgicos libres de tumor, la evidencia indica que los resultados no son inferiores a la amputación digital, permitiendo así el mantenimiento de la función^{29,30}.

Los sarcomas cutáneos que afectan a la mano o al miembro superior tampoco son infrecuentes. Estas neoplasias, se desarrollan en base a su alta capacidad de crecimiento. Progresan localmente, adquieren volumen y avanzan regionalmente a través de las

estructuras vecinas adquiriendo un gran desarrollo tumoral, que tiende a infiltrar los tejidos vecinos, y en su crecimiento excéntrico pueden llegar a ulcerar la piel. Los más frecuentes son el sarcoma epitelial, el sarcoma sinovial y el sarcoma pleomórfico indiferenciado³¹.

El problema de estos tumores no solo radica en su comportamiento agresivo una vez desarrollados, sino en su apariencia frecuentemente banal al comienzo del proceso. Esto es muy característico de los mixofibrosarcomas, ya que suelen tener un aspecto nodular, que afecta a dermis e hipodermis, y normalmente no traspasa la fascia superficial³². En otros casos, presentan una distribución difusa por el antebrazo, lo que dificulta el diagnóstico visual. Por esta razón, muchos de los casos remitidos fueron derivados tras una biopsia excisional con márgenes contaminados.

Es importante conocer su extensión previa por los hallazgos de la RM, con gadolinio, en el cual destaca el "signo de la cola", que demuestra su afectación difusa y no nodular. Desconocer este patrón puede empeorar significativamente el pronóstico³³.

Cuando nos encontramos a un tumor de estas características, en el que la difusión afecta a una gran área del miembro, debemos tener en cuenta que la resección debe sacrificar un amplio margen de piel y fascia muscular. El planteamiento de reconstrucción, por tanto, varía, pues nos encontramos con un extenso defecto, a lo que se suma un margen limitado por la barrera de la fascia, aún con la posibilidad de contar con un buen lecho muscular³⁴. Además, en un paciente que ha tenido ya una contaminación de bordes previa o incluso una recidiva tumoral existe la posibilidad de necesitar radioterapia.

Antes de proceder a la reconstrucción, debe confirmarse que los bordes no están contaminados, ya que se trata de un sarcoma difuso y las muestras intraoperatorias no siempre son fiables. Si reconstruimos sin conocer el resultado nos arriesgamos a la contaminación y recidiva. La solución es colocar un sistema de vacío, VAC, que podemos mantener hasta tres semanas, mientras esperamos a la confirmación inmunohistoquímica, y posteriormente injertar o realizar un colgajo en zona "limpia", sobre la que posteriormente el paciente pueda recibir el tratamiento adyuvante³⁵.

Conclusión

El manejo de los tumores cutáneos del miembro superior requiere un enfoque multidisciplinario integral, donde la participación del cirujano de mano es esencial. La correcta identificación del tipo de tumor, la obtención de márgenes quirúrgicos negativos y la

planificación de la reconstrucción del miembro son pasos críticos para asegurar un resultado oncológico favorable y preservar la función del miembro afectado.

El trabajo coordinado dentro de un Comité de Tumores permite un manejo protocolizado y efectivo, minimizando los tiempos de espera y optimizando la toma de decisiones. La biopsia controlada, el tratamiento quirúrgico basado en principios oncológicos rigurosos y la consideración de la cirugía conservadora o amputación según la necesidad, constituyen pilares fundamentales en el tratamiento de estos pacientes.

La implicación del cirujano de mano, con su conocimiento especializado en anatomía compleja y las técnicas de reconstrucción, no solo contribuye a la curación del paciente, sino que también desempeña un papel crucial en la calidad de vida postoperatoria, al preservar la máxima funcionalidad del miembro superior.

Financiación

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento de los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

Referencias

1. American Cancer Society. Cancer facts and figures 2024. Atlanta: American Cancer Society; 2024.
2. Nepal P, Songmen S, Alam SI, Gandhi D, Ghimire N, Ojili V. Common soft tissue tumors involving the hand with histopathological correlation. *J Clin Imaging Sci*. 2019;9:15. Disponible en: <https://doi.org/10.25259/jcis-6-2019>.
3. Mavrogenis AF, Panagopoulos GN, Angelini A, Lesenský J, Vottis C, Megaloikonomos PD, et al. Tumors of the hand. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2017;27(6):747–62. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00590-017-1984-y>.
4. AbuMoussa S, Roshan MP, Souza FF, Daley D, Rosenberg A, Pretell J, et al. Soft tissue masses of the hand: a review of clinical presentation and imaging features. *Curr Oncol*. 2023;30(2):2032–48. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/curroncol30020158>.
5. English C, Hammert WC. Cutaneous malignancies of the upper extremity. *J Hand Surg Am*. 2012;37(2):367–77. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2011.11.019>.
6. Abide JM, Nahai F, Bennett RG. The meaning of surgical margins. *Plast Reconstr Surg*. 1984;73(3):492–6.
7. Yun MJ, Park JU, Kwon ST. Surgical options for malignant skin tumors of the hand. *Arch Plast Surg*. 2013;40(3):238–43. Disponible en: <https://doi.org/10.5999/aps.2013.40.3.238>.
8. Clifford RH, Kelly JR, Alex P. Primary malignant tumors of the hand. *Plast Reconstr Surg*. 1955;15(3):227–32.
9. Jara Sánchez C, Cámara Vicario JC. Comité de Tumores. In: *Primer Libro Blanco de la Oncología en España*. Madrid: Fundación ECO; p. 355–67.
10. Tam AL, Lim HJ, Wistuba II, Tamrazi A, Kuo MD, Ziv E, et al. Image-guided biopsy in the era of personalized cancer care: proceedings from the Society of Interventional Radiology Research Consensus Panel. *J Vasc Interv Radiol*. 2015;27(1):8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2015.10.019>.
11. Kilic A, Kilic A, Kivanc AE, Sisik A. Biopsy techniques for skin disease and skin cancer: a new approach. *J Cutan Aesthet Surg*. 2020;13(3):251–4. Disponible en: https://doi.org/10.4103/jcas.jcas_173_19.
12. Valero Fabado H, Montaner Alonso D, Peralta Nieto J. Fibromatosis palmar infantil: a propósito de un caso. *Rev Esp Cir Osteoartic*. 2014;49(259):155–8.
13. Hsu CS, Hentz VR, Yao J. Tumours of the hand. *Lancet Oncol*. 2007;8(2):157–66. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(07\)70035-9](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(07)70035-9).
14. Gundle KR, Kafchinski L, Gupta S, Griffin AM, Dickson BC, Chung PW, et al. Analysis of margin classification systems for assessing the risk of local recurrence after soft tissue sarcoma resection. *J Clin Oncol*. 2018;36(7):704–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1200/JCO.2017.74.6941>.
15. Dim-Jamora KC, Perone JB. Management of cutaneous tumors with Mohs micrographic surgery. *Semin Plast Surg*. 2008;22(4):247–56. Disponible en: <https://doi.org/10.1055/s-0028-1095884>.
16. Fujiwara T, Stevenson J, Parry M, Tsuda Y, Tsoi K, Jeys L. What is an adequate margin for infiltrative soft-tissue sarcomas? *Eur J Surg Oncol*. 2020;46(2):277–81. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2019.10.005>.
17. Sei JF. Márgenes de resección carcinológica en cirugía dermatológica. *EMC Dermatol*. 2021;55(3):1–11. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1761-2896\(21\)45555-X](https://doi.org/10.1016/S1761-2896(21)45555-X).
18. Sampo M, Tarkkanen M, Huuhtanen R, Tukiainen E, Böhling T, Blomqvist C. Impact of the smallest surgical margin on local control in soft tissue sarcoma. *Br J Surg*. 2008;95(2):237–43. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/bjs.5906>.
19. Kofler L, Kofler K, Schulz C, Breuninger H, Häfner HM. Sentinel lymph node biopsy for high-thickness cutaneous squamous cell carcinoma. *Arch Dermatol Res*. 2021;313(2):119–26. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00403-020-02082-1>.
20. Hepper DM, Hepper CT, Anadkat M. Treatment options for squamous cell carcinoma of the dorsal hand including Mohs micrographic surgery. *J Hand Surg Am*. 2009;34(7):1337–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2009.05.012>.
21. Temple-Oberle C, Nicholas C, Rojas-Garcia P. Current controversies in melanoma treatment. *Plast Reconstr Surg*. 2023;151(3):495e–505e. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009936>.
22. Bleyer AOLM, O'Leary M, Barr R, Ries LAG. Cancer epidemiology in older adolescents and young adults 15 to 29 years of age, including SEER incidence and survival: 1975–2000. Bethesda: National Cancer Institute; 2006.
23. Rex J, Paradelo C, Mangas C, Hilari JM, Fernández-Figueras MT, Ferrándiz C. Management of primary cutaneous melanoma of the hands and feet: a clinico-prognostic study. *Dermatol Surg*. 2009;35(10):1505–13. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2009.01265.x>.
24. Sladden MJ, Balch C, Barzilai DA, Berg D, Freiman A, Handiside T, et al. Surgical excision margins for primary cutaneous melanoma. *Cochrane Database Syst*

- Rev. 2009;(4). Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004835.pub2>.
25. Blessley-Redgrave N, Bowerman F, Dafydd H, Hemington-Gorse S, Boyce D. Malignant melanoma in the hand: current evidence and recommendations. *J Hand Surg Eur Vol.* 2024;49(7):831–42. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/17531934241245028>.
26. Garbe C, Amaral T, Peris K, Hauschild A, Arenberger P, Basset-Seguín N, et al. European consensus-based interdisciplinary guideline for melanoma. Part 2: Treatment - Update 2022. *Eur J Cancer.* 2022;170:256–84. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2022.04.018>.
27. de Anda-Juárez MC, Martínez-Velasco MA, Fonte-Ávalos V, Toussaint-Caire S, Domínguez-Cherit J. Conservative surgical management of in situ subungual melanoma: long-term follow-up. *An Bras Dermatol.* 2016;91(6):846–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.201645100>.
28. Lee KT, Park BY, Kim EJ, Kim JH, Jang KT, Choi SH, et al. Superthin SCIP flap for reconstruction of subungual melanoma: aesthetic functional surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2017;140(6):1278–89. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/prs.0000000000003881>.
29. Goettmann S, Moulouguet I, Zaráa I. Melanoma ungueal in situ: características epidemiológicas y clínico-patológicas con tratamiento conservador y seguimiento a largo plazo. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2018;32:2300–6.
30. Zhang J, Yun SJ, McMurray SL, Miller CJ. Management of nail unit melanoma. *Dermatol Clin.* 2021;39(2):269–80. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.det.2020.12.006>.
31. Durán-Moreno J, Kontogeorgakos V, Koumariannou A. Soft tissue sarcomas of the upper extremities: maximizing treatment opportunities and outcomes. *Oncol Lett.* 2019;18(3):2179–91.
32. Sambri A, Bianchi G, Righi A, Ferrari C, Donati D. Surgical margins do not affect prognosis in high grade myxofibrosarcoma. *Eur J Surg Oncol.* 2016;42(7):1042–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2016.05.015>.
33. Lefkowitz RA, Landa J, Hwang S, Zabor EC, Moskowitz CS, Agaram NP, et al. Myxofibrosarcoma: prevalence and diagnostic value of the “tail sign” on magnetic resonance imaging. *Skeletal Radiol.* 2013;42(6):809–18. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00256-012-1563-6>.
34. O'Neill PJ, Litts C. Hand and forearm reconstruction after skin cancer ablation. *Clin Plast Surg.* 2004;31(1):113–9. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0094-1298\(03\)00121-4](https://doi.org/10.1016/s0094-1298(03)00121-4).
35. Bickels J, Kollender Y, Wittig JC, Cohen N, Meller I, Malawer MM. Vacuum-assisted wound closure after resection of musculoskeletal tumors. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;(441):346–50. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.blo.0000180450.21350.3e>.