

Manejo de paciente con quemadura en dorso de mano procedente del conflicto de Ucrania

Armengol-de-la-Hoz JM.^{1a}, Navarro-Suay R.^{2b}, de-Nicolás-Álvarez MA.^{2c}, Espejo-Ortega LF.^{3c}

Sanid. mil. 2023; 79 (4): 266-269, ISSN: 1887-8571

RESUMEN

Actualmente, el uso de matrices de regeneración dérmica en quemaduras de espesor completo está ampliamente extendido y numerosos estudios evidencian la mejoría en la flexibilidad y elasticidad de la piel resultante en relación con la aplicación de injertos laminares de piel autóloga únicamente. En este artículo presentamos a un paciente que sufrió una quemadura profunda en dorso de la mano en el contexto bélico del conflicto actual entre Rusia y Ucrania. Tras ser trasladado a España, fue tratado con éxito en nuestro centro mediante el uso de una matriz de regeneración dérmica cubierta con un injerto de piel autóloga.

PALABRAS CLAVE: Quemadura, Mano, Sustituto dérmico, Baja en combate.

MANAGEMENT OF PATIENT WITH BURN ON THE BACK OF THE HAND FROM THE UKRAINE CONFLICT SUMMARY

Currently, the use of dermal regeneration matrices in full-thickness burns is widely extended, and numerous studies have shown the improvement in flexibility and elasticity of the resulting skin compared to the use of autologous skin grafts alone. In this article, we present a patient who suffered a deep burn on the dorsal surface of his hand in a military context of the current conflict between Russia and Ukraine. After being evacuated to Spain, he was successfully treated at our centre with a dermal regeneration matrix covered with an autologous skin graft.

KEYWORDS: Burn, Hand, Dermal substitute, Combat casualty.

1. INTRODUCCIÓN.

Las quemaduras son una lesión de alta prevalencia en los conflictos bélicos, que representan alrededor del 5-20 % del total de las lesiones en campo de batalla^(1,2). Con frecuencia, la mayoría de estas quemaduras suelen afectar a superficies corporales pequeñas, pero pueden llegar a generar una significativa morbilidad y grandes secuelas, condicionando una disminución en la calidad de vida de los heridos. La principal causa de este desfavorable pronóstico se debe especialmente a que estas quemaduras afectan con frecuencia a regiones anatómicas como la cabeza, la cara o las manos⁽³⁾. Estas heridas tienen el potencial de causar una discapacidad funcional importante y un enorme perjuicio estético, por lo que las quemaduras

en estas áreas específicas deben considerarse siempre graves. En el caso particular de las quemaduras que afectan a la región de la mano, la utilización de las guías de la American Medical Association para el cálculo de la discapacidad en extremidades superiores y el cuestionario DASH (*Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand*), pueden proporcionar una evaluación integral del deterioro y la discapacidad y pueden emplearse para detectar cambios en el estado de salud en bajas de combate a lo largo del tiempo⁽⁴⁾.

El trasplante autólogo de injertos de piel de espesor parcial se considera tradicionalmente el tratamiento estándar para la cobertura de quemaduras después de la escisión tangencial de la misma, pero con frecuencia produce resultados deficientes en términos de funcionalidad y estética. Esto se debe a la formación excesiva de cicatrices que limitan la funcionalidad al producir retracciones del tejido, especialmente en zonas de piel específica (cara, cuello, manos y genitales). En el caso del dorso de la mano, los requerimientos de cobertura son máximos, a fin de mantener una fuerza, movilidad y rango de movimiento óptimos, sin abandonar el aspecto estético. Por lo tanto, la reconstrucción de estas zonas tras las quemaduras suele ser más exigente que la simple cobertura con injertos de piel de espesor parcial⁽⁵⁾. El uso de matrices de regeneración dérmica en el tratamiento de quemaduras de espesor completo ha ganado bastante popularidad, debido a su capacidad para mejorar la elasticidad y flexibilidad de la piel⁽⁶⁾, tanto de la mano como de otras zonas funcionales⁽⁷⁻¹¹⁾.

1. Capitán médico.

2. Teniente coronel médico.

3. Coronel médico.

a. Escuela Militar de Sanidad. Academia Central de la Defensa, Madrid (España).

b. Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Madrid (España).

c. Servicio de Cirugía Plástica, Estética y Reparadora. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, Madrid (España).

Dirección para correspondencia: Juan Manuel Armengol de la Hoz. Servicio de Cirugía plástica, estética y reparadora. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla. Gta. del Ejército, 1, 28047 Madrid (España). armengoldelaho@gmail.com

Recibido: 6 de marzo de 2023

Aceptado: 6 de julio de 2023

DOI: 10.4321/S1887-85712023000400008

2 CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un varón de cuarenta y un años, militar ucraniano, que sufrió una quemadura en mano derecha por llama en el contexto del conflicto actual entre Ucrania y Rusia. Recibió la atención de primer escalón en su país, mediante cura húmeda y vendaje. Posteriormente, y en el contexto de la *European Union Military Assistance Mission Ukraine* (EUMAM), el sujeto fue trasladado a España para llevar a cabo un periodo de instrucción y adiestramiento en el *Toledo Training Command*. Desde los servicios sanitarios de la Academia de Infantería de Toledo se contactó, a través de la Jefatura de Sanidad Operativa, con el servicio de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética del Role 4 del Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla, para la valoración del caso. Debido a las características de la quemadura y a la zona funcional a la que afectaba, se decidió el traslado del paciente a nuestro centro para poder recibir tratamiento quirúrgico especializado.

A su llegada a nuestro centro, el paciente fue valorado por oficiales médicos especialistas en Cirugía Plástica. En la valoración inicial, se objetivó una quemadura de espesor completo en la zona tenar y en el dorso de mano derecha (figura 1).



Figura 1. Imagen de la quemadura de espesor completo en dorso de mano derecha y en la zona tenar del paciente

Tras las primeras curas y el estudio preoperatorio pertinente, el paciente fue llevado a quirófano donde se realizó un desbridamiento quirúrgico de la quemadura hasta lecho sano y la posterior aplicación de una matriz de regeneración dérmica Matriderm® Flex de 2 mm.

Cuatro días más tarde, y con el completo prendimiento de la matriz dérmica, el paciente fue reintervenido, realizándose el segundo tiempo quirúrgico mediante injerto autólogo de piel parcial laminar sobre la matriz (figura 2).

La lesión presentó una evolución satisfactoria, apreciándose un completo prendimiento del injerto sobre la matriz de regeneración (figura 3). El paciente presentó una evolución clínica favorable y sin complicaciones asociadas, y fue dado de alta a los diez días después del segundo tiempo quirúrgico.



Figura 2. Matriz dérmica completamente prendida (izquierda), colocación de injerto autólogo de piel parcial laminar sobre la matriz dérmica (derecha)

3. DISCUSIÓN

Las quemaduras en el personal militar desplegado pueden producirse durante el combate o en diversas situaciones que rodean a este. La quema de desechos, el manejo de municiones y los combustibles causan la mayoría de las quemaduras no derivadas de acciones hostiles, mientras que la mayoría de las quemaduras en la baja de combate, que representan el 63 % de las lesiones por quemaduras entre el personal militar, son el resultado de la detonación de dispositivos explosivos. Por otro lado, en el entorno civil encontramos más quemaduras producidas por químicos, quemaduras eléctricas y aquellas que se producen por la exposición directa a una llamarada⁽¹²⁾.

Podríamos pensar que las quemaduras sufridas en combate condicionan una mayor gravedad por la habitual demora en el tratamiento definitivo y su frecuente presentación con otras lesiones asociadas, pero según diferentes estudios se ha establecido que la mortalidad de los pacientes que sufren quemaduras en combate es similar a la que se produce en pacientes en el entorno civil^(12,13). No obstante, un aspecto reseñable en las quemaduras que se producen en combate es que suelen ser quemaduras más profundas que las que se producen en entorno civil⁽¹²⁾.

La epidemiología de las bajas por quemadura en combate ha ido cambiando durante la historia. Durante la Segunda Guerra Mundial, entre el 1-5 % de las víctimas mortales fueron secundarias a lesiones por quemaduras. Durante la guerra de Corea, las quemaduras consti-



Figura 3. Injerto de piel parcial a los 7 días

tuyeron el 1 % de todas las bajas de combate y el 1,3 % de las lesiones no relacionadas con el combate. En la guerra de Vietnam este número creció al 4,6 %⁽¹⁴⁾. Las quemaduras son una causa importante de trauma en tiempos de guerra, representando históricamente entre el 5 % y el 20 % de las lesiones en el campo de batalla⁽¹⁵⁾, siendo habitualmente lesiones de pequeño tamaño y representado menos del 10 % de superficie corporal quemada⁽²⁾.

Las lesiones por quemaduras suponen un gran reto para los cirujanos debido al grave daño y secuelas que producen en los tejidos. El tejido desvitalizado tras la quemadura ofrece un ambiente perfecto para la proliferación bacteriana, hecho que unido a la vascularización precaria de la zona genera unas heridas que tardan mucho en curar y pueden provocar graves secuelas funcionales y estéticas⁽¹⁶⁾. En el caso particular de las manos pueden producir un importante detrimento en la operatividad de un combatiente si no reciben un temprano y correcto tratamiento.

La escisión del tejido desvitalizado y el injerto de piel parcial siguen siendo el tratamiento estándar de las quemaduras, tanto para aquellas producidas en combate como las que se producen en el entorno civil. Se ha demostrado que el tratamiento quirúrgico temprano disminuye la incidencia de sepsis y de otras complicaciones. Este tratamiento quirúrgico debe ser realizado de forma precoz en los primeros días tras las admisión de los pacientes en los centros de quemados, aunque esta recomendación suele demorarse en pacientes procedentes de zona de operaciones⁽¹⁷⁾.

Los sustitutos de la piel son un grupo heterogéneo de materiales biológicos, sintéticos o biosintéticos que proporcionan una cobertura temporal o permanente de las heridas abiertas de la piel y tienen como objetivo, replicar las propiedades de la piel normal⁽¹⁸⁾. Dentro de los sustitutos de la piel encontramos las matrices de regeneración dérmica. Estas matrices, están compuestas por una capa dérmica de glucosaminoglucano y colágeno bovino reticulado y una capa de silicona que actúa como epidermis temporal⁽¹⁹⁾. Las matrices de regeneración dérmica representan una herramienta fundamental para tratar quemaduras en zonas con gran requerimiento funcional y consiguen en un corto plazo una piel de buena calidad, elástica y flexible⁽⁸⁾.

La malla de regeneración dérmica Matriderm® Flex destaca respecto a otras mallas biológicas y sintéticas por su alta flexibili-

dad y facilidad de aplicación. A diferencia de otras mallas rígidas, Matriderm® Flex se adapta perfectamente al lecho de la herida, permitiendo una mejor integración y una regeneración más rápida de la piel. Existe evidencia en el hecho de que esta matriz aumenta la capacidad de angiogénesis respecto a otras matrices dérmicas⁽²⁰⁾. Además, su aplicación más sencilla permite que la cirugía sea más rápida y eficiente.

El uso de mallas de regeneración dérmica está documentado en el ámbito militar con resultados bastante prometedores^(21,22). En estos dos estudios, encontramos una tasa de éxito del uso de regeneradores dérmicos más injerto de piel parcial de entre el 83 y el 97 %. Aunque existen estudios que apoyan el uso de estos regeneradores dérmicos sobre exposiciones óseas^(23,24), los resultados del estudio de Helgeson *et al.* Hablan de una falta de prendimiento de las matrices de regeneración al ser usadas directamente sobre hueso con un porcentaje de fracaso del 60 %. A pesar de las limitaciones de estos estudios^(21,22), el uso de las matrices de regeneración dérmica en lesiones producidas en combate tiene un futuro prometedor requiriendo más estudios en profundidad para evaluar los resultados a largo plazo.

Nuestra experiencia en el uso de mallas de regeneración dérmica en pacientes quemados procedentes de zonas de operaciones ha demostrado ser muy prometedora, así como su uso en heridas complejas con pérdida de sustancia en pacientes politraumatizados. La gran ventaja de utilizar estas mallas es acelerar significativamente el proceso de curación, mejorar la funcionalidad, y acortar el tiempo de recuperación de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kauvar, D. S., Wade, C. E., Baer, D. G. (2009). Burn hazards of the deployed environment in wartime: epidemiology of noncombat burns from ongoing United States military operations. *Journal of the American College of Surgeons*, 209(4), pp. 481-488
2. Perez, K. G. *et al.* (2022). Burn injuries in US service members: 2001-2018. *Burns: Journal of the International Society of Burn Injuries*. S0305-4179(22)00065-1.
3. Kauvar, D. S. *et al.* (2006). Burns sustained in combat explosions in Operations Iraqi and Enduring Freedom (OIF/OEF explosion burns). *Burns*. 32(7) pp. 853-857.

4. Chapman T. T. *et al.* (2008). Combat casualty hand burns: evaluating impairment and disability during recovery. *Journal of Hand Therapy*. 21(2), pp. 150-159, quiz 159.
5. RysseL, H. *et al.* (2010). Dermal substitution with Matriderm® in burns on the dorsum of the hand. *Burns*. 36(8), pp.1.248-53.
6. Hicks, K.E. *et al.* (2019). Dermal regenerative matrix use in burn patients: A systematic review. *Journal of Plastic, Reconstruction and Aesthetic Surgery*. 72(11), pp. 1.741-51.
7. Fulchignoni, C. *et al.* (2022). Matriderm dermal substitute in the treatment of post traumatic hand's fingertip tissue loss. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 21(2), pp. 750-7.
8. Kolokythas, P. *et al.* (2008). [Dermal substitute with the collagen-elastin matrix Matriderm in burn injuries: a comprehensive review]. *Handchirurgie, Mikrochirurgie, Plastische Chirurgie*. 40(6), pp. 367-371
9. Mori, F., Mori, A., Lo Russo, G. (2012). Extravasation of chemotherapy: an alternative clinical application of Integra in hand and upper extremity surgery. *Journal of Hand Surgery*. 37(8), pp. 1749-50.
10. Reynolds, M. *et al.* (2018). Use of Integra in the Management of Complex Hand Wounds From Cancer Resection and Nonburn Trauma. *Hand*. 13(1), pp. 74-9.
11. Rizzo, M. The use of Integra in hand and upper extremity surgery. *Journal of Hand Surgery*. 37(3), pp. 583-586.
12. Rizzo, J. A. *et al.* (Comparison of military and civilian burn patients admitted to a single center during 12 years of war. *Burns*. 45(1), pp. 199-204.
13. Wolf S. E. *et al.* (2006). Comparison between civilian burns and combat burns from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *Annals of Surgery*. 243(6) pp. 786-92 y 792-795.
14. Eldad, A. (2002). War burns: the blow and the cure. *Clinics in Dermatology*. 20(4), pp. 388-95.
15. Cancio, L. C. *et al.* (2005). Burn support for Operation Iraqi Freedom and related operations, 2003 to 2004. *Journal of Burn Care & Rehabilitation*. 26(2), pp. 151-61.
16. Xie, B. (2012). Evaluation of long term health-related quality of life in extensive burns: a 12-year experience in a burn center. *Burns*. 38(3), pp. 348-55.
17. Renz, E. M. *et al.* (2012). The US Army burn center: professional service during 10 years of war. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 73(6 Suppl 5), pp. S409-S416.
18. Figus, A. *et al.* (2007). Severe multiple extensive postburn contractures: a simultaneous approach with total scar tissue excision and resurfacing with dermal regeneration template. *Journal of Burn Care & Research*. 28(6), pp. 913-7.
19. Driver, V. R. *et al.* (2015). A clinical trial of Integra Template for diabetic foot ulcer treatment. *Wound Repair and Regeneration*. 23(6), pp. 891-900.
20. Schmidt, V. J. *et al.* (2017). Collagen-Elastin and Collagen-Glycosaminoglycan Scaffolds Promote Distinct Patterns of Matrix Maturation and Axial Vascularization in Arteriovenous Loop-Based Soft Tissue Flaps. *Annals of Plastic Surgery*. 79(1), pp. 92-100.
21. Valerio I.L. *et al.* (2016). Use of a Dermal Regeneration Template Wound Dressing in the Treatment of Combat-Related Upper Extremity Soft Tissue Injuries. *Journal of Hand Surgery*. 41(12), pp. e453-e460.
22. Helgeson, M. D. *et al.* (2007). Bioartificial dermal substitute: a preliminary report on its use for the management of complex combat-related soft tissue wounds. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 21(6), pp. 394-9.
23. Violas, P. *et al.* (2005). Integra artificial skin in the management of severe tissue defects, including bone exposure, in injured children. *Journal of Pediatric Orthopaedics Part B*. 14(5), pp. 381-4.
24. Molnar, J. A. *et al.* (2004). Acceleration of Integra incorporation in complex tissue defects with subatmospheric pressure. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 113(5), pp. 1.339-46