

## Lesión catastrófica del miembro superior. Informe de caso Catastrophic upper limb injury. Case report

\*<sup>I</sup>Dr. Gustavo Tapia Mesa    
<sup>II</sup>Dra. Yanay Alfonso Naranjo    
<sup>III</sup>Dra. María Victoria Fernández Aguilera    
<sup>IV</sup>Dr. Orlando Bismark Rodríguez Salazar  

<sup>I</sup>Especialista de I grado en Cirugía Plástica y Caumatología y en Medicina General Integral. Hospital Universitario "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey, Cuba.

<sup>II</sup>Especialista de I grado en Cirugía Plástica y Caumatología y en Medicina General Integral. Hospital Universitario "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey, Cuba.

<sup>III</sup>Especialista de I grado en Medicina General Integral. Hospital Provincial Docente en "Oncología María Curie". Camagüey, Cuba.

<sup>IV</sup>Especialista de II grado en Cirugía Plástica y Caumatología y en Medicina General Integral. Máster en Urgencias Médicas. Investigador Agregado. Asistente. Hospital Universitario "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: Dr. Gustavo Tapia Mesa 

### RESUMEN

La lesión catastrófica es una injuria devastadora, afecta a muchas estructuras, conduce a la incapacidad o amputación. Con el objetivo de describir el cuadro clínico, tratamiento y evolución de una lesión catastrófica del miembro superior derecho, se presenta el caso de un paciente de 23 años, masculino, que sufre traumatismo del miembro, al introducirlo en una máquina para moler caña, herida contusa, sangramiento, edema y avulsión de tejidos, desde la región braquial hasta la muñeca, con exposición de grupos musculares. Se controla la hemorragia al reposicionar la piel. A partir del segundo día presenta fiebre, isquemia e infección, se realiza necrectomía. Se injerta piel dermoexpandida. A los cuatro meses se reinserta a la vida. La lesión catastrófica representa un reto en la atención médica, por la necesidad de abordaje interdisciplinario. La preservación del miembro dañado, parte de una hemostasia y control de la infección efectiva.

**Palabras clave:** heridas, lesiones, extremidad superior, injerto de piel, procedimientos quirúrgicos reconstructivos

**Descriptor:** heridas y lesiones; extremidad superior; trasplante de piel; procedimientos de cirugía plástica

### ABSTRACT

Catastrophic injury is a devastating damage, affecting many structures, leading to disability or amputation. With the objective of describing the clinical picture, treatment and evolution of a catastrophic injury to the right upper limb, it is presented the case of a 23-year-old male patient, who suffers trauma to the limb, when introduced into a cane grinding machine, wound contusion, bleeding, edema and avulsion of tissues, from the brachial region to the wrist, with exposure of muscle groups. Bleeding is controlled by repositioning the skin. From the second day onwards he presented fever, ischemia and infection; a necrectomy was carried out. Expanded dermal skin is grafted. Four months later he returned to life. Catastrophic injury represents a challenge in medical care, due to the need for an interdisciplinary approach. The preservation of the damaged limb is part of effective hemostasis and infection control.

**Key words:** wounds, injuries, upper extremity, skin graft, reconstructive surgical procedures

**Descriptor:** wounds and injuries; upper extremity; skin transplantation; plastic surgery procedures

## INTRODUCCIÓN

La biomecánica motora precisa y la sensación táctil fina son funciones especializadas de la extremidad superior que requieren una relación armónica. Las lesiones traumáticas, en los miembros implican complicaciones y secuelas con diferentes grados de incapacidad de consecuencias económicas y sociales.<sup>(1)</sup>

La lesión catastrófica del miembro superior es una injuria devastadora que afecta a muchas estructuras: huesos, músculos, tendones, nervios, linfáticos, vasos sanguíneos y cobertura cutánea, en diferentes grados y conduce a la incapacidad significativa o la amputación del miembro.<sup>(2)</sup> La causa es variable y comprende quemaduras, aplastamiento, heridas por fricción, heridas avulsivas y por pólvora.

Autores<sup>(3)</sup>, plantean que las heridas traumáticas de las partes blandas, afectan en la mayoría de los casos los miembros superiores, abdomen y cara, son producidas por la energía mecánica o cinética, donde intervienen fuerzas de presión, tracción y cizallamiento. Las alteraciones son funcionales y morfológicas.

Las lesiones traumáticas originan una necrosis tisular inmediata y retrasada, donde la interrupción del flujo sanguíneo ocasiona isquemia, con falta en la entrega de oxígeno a los tejidos para el metabolismo. La vulnerabilidad del tejido a la isquemia se debe a: requerimientos de las energías basales, la reserva de sustratos; la duración y severidad de la lesión isquémica. Las isquemias prolongadas forman radicales superóxido e hidroxilo, estas Especies Reactivas de Oxígeno (ERO) son responsables del ataque a las membranas lipídicas de las células, proteínas y glicosaminoglicanos, interrumpen la integridad capilar y crean oclusión microvascular.<sup>(4)</sup>

El incremento descontrolado de las ERO produce el estado de estrés oxidativo que pone en riesgo la homeostasis celular.<sup>(4)</sup> Los traumatismos ejercen un impacto sobre la función del sistema inmunológico, a través de la lesión tisular, la inflamación y la isquemia-reperforación tisular.<sup>(5)</sup>

### Información del paciente

Paciente de 23 años, masculino, blanco, sin antecedentes de enfermedad personal, de oficio obrero calificado, durante su jornada laboral, sufre un traumatismo del miembro superior derecho, al introducirlo de forma accidental, en una máquina para moler caña (trapiche). Con dolor intenso y continuo, acompañado de sangramiento.

### Hallazgos clínicos

Al examen físico regional, en el miembro superior derecho se observa: herida traumática contusa con sangramiento activo, edema y avulsión de tejidos desde la región braquial hasta la muñeca, con exposición de grupos musculares superficiales, sin compromiso neurovascular distal, movilidad de los dedos conservada. El resto del examen físico era negativo, figura 1.



**Fig. 1.** Lesión avulsiva del miembro superior derecho desde región braquial hasta la muñeca

### Métodos diagnósticos

Se realizan radiografías simples del miembro superior derecho, sin evidenciar lesiones óseas. Se toma muestra sanguínea para determinar: grupo y Rh, hemograma, coagulograma, glicemia y creatinina. Los resultados se encuentran en valores normales.

### Evaluación diagnóstica

Se diagnóstica la lesión catastrófica del miembro superior derecho, dado por la pérdida de cobertura cutánea, en el 6 % de superficie corporal (brazo y antebrazo), lesión músculo-aponeurótica superficial y daño importante de vasos sanguíneos y linfáticos superficiales.

### Intervención terapéutica

Se realiza bajo anestesia general endotraqueal, toilette de la zona, se controla la hemorragia al reposicionar la piel avulsiva. Ingresa en la Unidad de Cuidados Intensivos(UCI) con analgesia, antimicrobianos de amplio espectro, protección gástrica, vitaminoterapia, fluidoterapia de reposición y hemoterapia. Cursa el posoperatorio inmediato satisfactorio; pero a partir del segundo día, inicia con fiebre de 39 °C, se evidencian signos de isquemia e infección local, en el miembro superior derecho. Se realiza necrectomía amplia por la no viabilidad del tejido reposicionado. Al cuarto día remite la fiebre. Se realiza toilette, cada 48 horas en el salón de operaciones.

A los 10 días, se obtiene tejido de granulación útil, sin crecimiento de gérmenes patógenos en el cultivo de la lesión, se injerta la zona con piel parcial dermoexpandida con dermoexpansor de Tanner en relación 1:3. La evolución lo-

cal es positiva, dado de alta hospitalaria nueve días después.

Se realiza evaluación interdisciplinaria de cirugía plástica y caumatología, ortopedia y traumatología, fisioterapia y rehabilitación y psicología cada mes. A los cuatro meses se reinserta a la vida laboral, figura 2.



**Fig. 2.** Resultado a los cuatro meses con funcionalidad del miembro conservada

## DISCUSIÓN

Las lesiones catastróficas en los miembros superiores son infrecuentes, Un autor y colaboradores, en un estudio,<sup>(6)</sup> del 2000 al 2015, en pacientes con diagnóstico de mano catastrófica, de 133 con el diagnóstico el 6.7 % cumplen con los criterios para ser consideradas como manos catastróficas.

El desgante o degloving, en el caso, es un tipo de herida secundaria, a un trauma severo donde la piel y otros tejidos son arrancados de su inserción en músculos, tejido conectivo y huesos.<sup>(7-9)</sup>

En un estudio<sup>(10)</sup> de 188 pacientes, con 201 lesiones avulsivas de las extremidades, se reporta una edad media de 37 años, el 96 % de las lesiones se asocian a vehículos a motor o maquinarias y el 74.6 % tienen lesiones profundas. En el 71.6 % de los casos se emplea el tejido avulsivo en la reconstrucción, el 86.8 % experimenta pérdida del tejido en algún grado y el 82 % requiere injertos. El 22 % de los pacientes es amputado, los pacientes con fractura requieren más intervenciones quirúrgicas (p 0.008) y sufren más complicaciones, así como más tiempo para cicatrizar (p 0.002).

En el caso estudiado, el tejido avulsivo que se reposiciona, sufre una pérdida de cerca del 85 %. Se considera que la isquemia por destrucción de los plexos vasculares superficiales, priva a la piel de la irrigación adecuada.

La cirugía cutánea de urgencia es un concepto desarrollado por un autor,<sup>(11)</sup> donde influyen factores generales y locales. Entre los primeros se destacan las lesiones profundas asociadas a la herida traumática en la piel, en este caso la reparación cutánea es secundaria y en caso del paciente politraumatizado, diferida. Los factores locales son la hemorragia, extensión y profundidad de la lesión, tejido desvitalizado e infección. Lo que define las pautas de tratamiento: yugular el sangramiento, explorar la herida, reseca tejido muerto y limpieza mecánica de la herida.

La planificación de toda reparación emplea la "escalera reconstructiva", donde la toma de decisiones va de lo simple a lo complejo, acorde a los resultados funcionales y estéticos deseados. Así en orden creciente de complejidad se encuentra: la cicatrización por segunda intención, el cierre primario, el injerto de piel, los colgajos locales, colgajos regionales y el uso de colgajos libres con anastomosis microquirúrgica.<sup>(12)</sup>

Se opta por el injerto de piel dermoexpandido por ser el único, que logra el cierre del defecto cutáneo, en un solo tiempo quirúrgico de forma definitiva, con buenos resultados y la posibilidad de la rápida incorporación a un programa de rehabilitación.<sup>(13,14)</sup>

Se concluye que la lesión catastrófica representa un reto en la atención médica, por la necesidad de abordaje interdisciplinario. La preservación del miembro dañado, parte de una hemostasia y control de la infección efectiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez Martínez S, Moras Hernández MA, Álvarez López A, Báez Hechavarría I. Lesiones traumáticas en los miembros superiores por armas blancas. AMC [Internet]. 2004 Oct [citado 15 Jun 2023 ] ; 8(5): 38-47. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552004000500005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552004000500005&lng=es)
2. Muñoz Pareja CD, Cabrera Ramón ME. Reconstrucción de miembro superior posterior a lesión catastrófica por quemadura. Cambios Rev Med [Internet]. 2018 [citado 15 Jun 2023];17(2):77-82. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1005250/revista\\_cambios\\_julio\\_2018\\_vol17\\_num2\\_art-13.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/08/1005250/revista_cambios_julio_2018_vol17_num2_art-13.pdf)
3. Ameniro-Romero L, Arantón-Areosa L, Sanmartín-Castrillón R. Actualización clínica en

heridas traumáticas de partes blandas. *Enferm Dermatol* [Internet]. 2019 [citado 15 Jun 2023];13(37):11-4. Disponible en: <https://enfermeriadermatologica.org/index.php/anedidic/article/view/10>

4.Ortiz Escarza JM, Medina López ME. Estrés oxidativo ¿un asesino silencioso? *Educ Quím* [Internet]. 2020 [citado 15 Jun 2023];31(1):1-11. Disponible en: <https://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/69709>

5.McBride M, Owen A, Stothers C, Hernández A, Luan L, Burelbach K, et al. The Metabolic Basis of Immune Dysfunction Following Sepsis and Trauma. *Front Immunol* [Internet]. 2020 [citado 15 Jun 2023];11:1043. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7273750/>

6.García Martínez I, Fernández Álvarez U, Fernández Ardura T, Fernández García A, de Juan-Marín M, Pérez Arias A. Revisión del diagnóstico de mano catastrófica a lo largo de 15 años en un hospital terciario: ¿hacemos un uso adecuado del término? *Revista española de cirugía ortopédica y traumatología* [Internet]. 2019 [citado 15 Jun 2023];63(1):35-40. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-pdf-S1888441518301164>

7.Wang T, Wang L, Wang H, Zhang W, Yu Z, Zhang J. Innervated Reconstruction of Fingertip Degloving Injury Using a Dorsal Digital Perforator Flap Combined With a Cross-Finger Flap. *Ann Plast Surg* [Internet]. 2022 [citado 15 Jun 2023];88(5):500-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9028290/>

8.Kushare I, Babu Ghanta R, Wunderlich N. Morel-Lavallée lesions (internal degloving injuries) of the lower extremity in the pediatric and adolescent population. *Phys Sportsmed* [Internet]. 2021 [citado 15 Jun 2023];49(2):182-6. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00913847.2020.1803712?journalCode=ipism20>

9.Lee CY, Salauddin SA, Ghazali H. Management Approach for Traumatic Complex Degloving Perineal Injuries: A Retrospective Review of 6 Cases. *Turk J Urol* [Internet]. 2022 [15 Jun 2023];48(2):142-149. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9612781/>

10.Velazquez C, Whitaker L, Pestana AI. Degloving Soft Tissue Injuries of the Extremity: Characterization, Categorization, Outcomes, and Management. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2020 [citado 15 Jun 2023];8(11):e3277. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7722549/>

11.Coiffman F. *Texto de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética*. Ciudad de La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1987.

12.Parrett B, Pribaz J. Reconstrucción de extremidad inferior. *Rev Med Clin Condes* [Internet]. 2010 [citado 15 Jun 2023];21(1):76-85. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864010705095>

13.Lindsay Damkat T, Greenwood JE, Wagstaff M. A Synthetic Biodegradable Temporising Matrix in Degloving Lower Extremity Trauma Reconstruction: A Case Report. *Plast Reconstr Surg Glob Open* [Internet]. 2019 [citado 15 Jun 2023];7(4):e2110. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6554176/>

14.Łabuś W, Kitala D, Navarro A, Klama-Baryła A, Kraut M, Sitkowska A, et al. The urgent need to achieve an optimal strategic stock of human allogeneic skin graft materials in case of a mass disaster in Poland. *Cell Tissue Bank* [Internet]. 2022 [citado 15 Jun 2023];23(4):863-85. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8967378/>

#### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

**Citar como:** Tapia Mesa G, Alfonso Naranjo Y, Fernández Aguilera MV, Rodríguez Salazar O. Lesión catastrófica del miembro superior. Informe de caso. *Medimay* [Internet]. 2023 Jul-Sep [citado: fecha de citado ];30(3):352-6. Disponible en: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/2298>

**Contribución de autoría.**

Participación según el orden acordado por cada uno de los autores de este trabajo.

<b>Autor</b>	<b>Contribución</b>
Dr. Gustavo Tapia Mesa	Conceptualización, curación de datos, investigación, administración del proyecto, validación, visualización, redacción (borrador original, revisión y edición).
Dra. Yanay Alfonso Naranjo	Investigación, curación de datos, redacción (borrador original, revisión y edición).
Dra. María Victoria Fernández Aguilera	Supervisión, validación, visualización, redacción (borrador original, revisión y edición).
Dr. Orlando Rodríguez Salazar	Curación de datos, investigación, redacción (borrador original, revisión y edición).



Este artículo se encuentra protegido con una [licencia de Creative Commons Reconocimiento- No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos, siempre que mantengan el reconocimiento de sus autores.