



Artículo Aceptado para su pre-publicación / Article Accepted for pre-publication

Título / Title:

Sistema de clasificación para heridas maxilofaciales lacerantes de origen traumático: propuesta y validación inicial en un hospital de referencia / Classification system for lacerating maxillofacial wounds of traumatic origin: proposal and initial validation in a reference hospital

Autores / Authors:

Francisco Carcelén Arce, Salvador Ollalve Bove, Jose Gregorio Hernandez

DOI: [10.20986/recom.2025.1664/2025](https://doi.org/10.20986/recom.2025.1664/2025)

Instrucciones de citación para el artículo / Citation instructions for the article:

Carcelén Arce Francisco , Ollalve Bove Salvador, Hernandez Jose Gregorio. Sistema de clasificación para heridas maxilofaciales lacerantes de origen traumático: propuesta y validación inicial en un hospital de referencia / Classification system for lacerating maxillofacial wounds of traumatic origin: proposal and initial validation in a reference hospital. *j.maxilo* 2025. doi: 10.20986/recom.2025.1664/2025.



Este es un archivo PDF de un manuscrito inédito que ha sido aceptado para su publicación en la *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. Como un servicio a nuestros clientes estamos proporcionando esta primera versión del manuscrito en estado de prepublicación. El manuscrito será sometido a la corrección de estilo final, composición y revisión de la prueba resultante antes de que se publique en su forma final. Tenga en cuenta que durante el proceso de producción se pueden dar errores, lo que podría afectar el contenido final. El copyright y todos los derechos legales que se aplican al artículo pertenecen a la *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*.

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN PARA HERIDAS MAXILOFACIALES LACERANTES DE ORIGEN TRAUMÁTICO: PROPUESTA Y VALIDACIÓN INICIAL EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA

CLASSIFICATION SYSTEM FOR LACERATING MAXILLOFACIAL WOUNDS OF TRAUMATIC ORIGIN: PROPOSAL AND INITIAL VALIDATION IN A REFERENCE HOSPITAL

Francisco Javier Carcelén Arce¹, Salvador Ollalve Bove², José Gregorio Hernández³

¹ Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Hospital Dr. Adolfo Prince Lara. Puerto Cabello, Venezuela. ² Especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial. Hospital Dr. Adolfo Prince Lara. Puerto Cabello, Venezuela. ³ MSc en Ciencias de la Salud

CORRESPONDENCIA

Francisco Javier Carcelén Arce

Correo electrónico: Carcelenfrancisco4@gmail.com

Recibido: 02-09-2025

Aceptado: 26-09-2025

RESUMEN

Introducción: Las heridas lacerantes maxilofaciales son frecuentes en el trauma facial, pero carecen de una clasificación específica que oriente de manera sistemática su abordaje. Las clasificaciones existentes las mencionan de forma parcial, sin detallar características anatómicas ni de complejidad que faciliten la toma de decisiones.

Objetivo: Diseñar, implementar y evaluar un sistema de clasificación reproducible y de fácil aplicación para heridas lacerantes maxilofaciales de origen traumático, aplicable en servicios de emergencia.

Materiales y métodos: Estudio observacional, transversal, realizado en el servicio de Emergencia del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara (enero 2023–octubre 2024). Se incluyeron pacientes pediátricos y adultos con heridas lacerantes maxilofaciales traumáticas. Se desarrolló una clasificación en 4 tipos, basados en profundidad, extensión, estructuras anatómicas comprometidas y complejidad del manejo quirúrgico. Se analizaron frecuencia y distribución mediante estadística descriptiva.

Resultados: Se registraron 312 heridas: tipo 1 (n=204; 63%), tipo 2 (n=69; 22%), tipo 3 (n=13; 4%) y tipo 4 (n=26; 8%). La aplicación de la clasificación tomó menos de un minuto por paciente, facilitó la comunicación intrahospitalaria y orientó las decisiones quirúrgicas en tiempo real.

Conclusiones: El sistema propuesto constituye una herramienta original, práctica y reproducible para categorizar heridas lacerantes maxilofaciales en el contexto de trauma, con potencial para estandarizar protocolos de manejo y mejorar el pronóstico funcional y estético.

Palabras clave: Heridas faciales, trauma maxilofacial, laceraciones, clasificación, cirugía maxilofacial.

ABSTRACT

Background: Maxillofacial lacerations are common in facial trauma but lack a specific classification that systematically guides management. Existing scales mention such injuries partially, without detailed anatomical or complexity-based descriptors to support decision-making.

Objective: To design, implement, and evaluate a reproducible, user-friendly classification system for traumatic maxillofacial lacerations applicable in emergency settings.

Materials and methods: Observational, cross-sectional study conducted in the Emergency Department of Dr. Adolfo Prince Lara Hospital (January 2023–October 2024). Pediatric and adult patients with traumatic maxillofacial lacerations were included. A four-type

classification was developed based on depth, extension, anatomical structures involved, and surgical complexity. Frequency and distribution were analyzed using descriptive statistics.

Results: A total of 312 wounds were recorded: type 1 (n=204; 63%), type 2 (n=69; 22%), type 3 (n=13; 4%), and type 4 (n=26; 8%). Classification application required less than one minute per patient, facilitated intra-hospital communication, and guided surgical decision-making in real time.

Conclusions: The proposed system is an original, practical, and reproducible tool for categorizing traumatic maxillofacial lacerations, with potential to standardize management protocols and improve functional and aesthetic outcomes.

Keywords: Facial wounds, maxillofacial trauma, lacerations, classification, oral and maxillofacial surgery.

INTRODUCCIÓN

El trauma maxilofacial constituye un problema de salud pública global por su alta incidencia, diversidad etiológica y potencial para generar secuelas funcionales y estéticas permanentes¹. Estudios internacionales han reportado que entre el 20% y el 60% de las lesiones faciales atendidas en servicios de urgencias corresponden a heridas de tejidos blandos, siendo las laceraciones las más frecuentes, especialmente en contextos de accidentes de tráfico, caídas y agresiones físicas².

En el Hospital Dr. Adolfo Prince Lara se ha evidenciado un alto índice de traumatismos causados por accidentes de tráfico, sobre todo politraumatismos que involucran extremidades además de la región maxilofacial, generando diversos tipos de heridas, las cuales producen alteraciones funcionales y estéticas graves, transitorias o permanentes.

Estas lesiones, aunque en primera instancia simples, pueden implicar estructuras críticas como nervios, vasos sanguíneos, conductos salivales o incluso comunicar con cavidades corporales, presentando además características variadas como forma, tamaño y

profundidad³. El pronóstico funcional y estético depende, en gran medida, de un diagnóstico preciso y una intervención quirúrgica adecuada y oportuna.

En la práctica clínica, el cirujano maxilofacial se apoya en clasificaciones y escalas para describir la severidad y extensión del trauma. Entre las más utilizadas se encuentran:

- **Clasificación de Le Fort (1901)⁴**: orientada a fracturas del macizo facial, sin abordar tejido blando.
- **Clasificación de Gustilo y Anderson (1976)⁵ y modificaciones posteriores**: aplicada a fracturas abiertas, centrada en extremidades, pero sin adaptación específica para región facial.
- **MCFONTZL (Lee et al., 1999)⁶**: diseñada para lesiones de tejidos blandos, incorpora criterios como localización, ramificación, dirección, tamaño y profundidad; sin embargo, su aplicación en urgencias es limitada por la complejidad del sistema.
- **Facial Injury Severity Scale (FISS, Bagheri et al., 2006)⁷**: integra lesiones óseas y de tejidos blandos, mencionando laceraciones > 10 cm pero sin descriptores anatómicos ni funcionales.
- **Comprehensive Facial Injury scale (CFI, Canzi et al., 2019)^{8,9}**: contempla laceraciones simples o complicadas, pero con criterios generales que no detallan profundidad ni estructuras afectadas.

A pesar de estos avances, no existe un sistema específico, reproducible y de aplicación rápida para clasificar heridas lacerantes maxilofaciales traumáticas que integre criterios de localización anatómica, profundidad, compromiso funcional y complejidad quirúrgica. Esta carencia dificulta la comunicación entre profesionales, la toma de decisiones y la estandarización de protocolos.

El presente estudio propone una nueva clasificación con 5 categorías claramente definidas, diseñada para aplicarse en el ámbito de emergencia, y buscando objetividad, practicidad y rápida implementación que sea utilizada tanto para la descripción clínica como para la planificación terapéutica en el abordaje de las heridas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Estudio observacional, descriptivo y transversal, con recolección prospectiva de datos.

Ámbito y periodo: Área de emergencia del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara, Puerto Cabello, Venezuela. Entre enero de 2023 y octubre de 2024.

Población y muestra: Se incluyeron todos los pacientes que presentaron heridas lacerantes maxilofaciales atendidos por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara durante el periodo de estudio.

Criterios de inclusión:

- Heridas lacerantes en región facial o intraoral secundarias a trauma.
- Lesiones registradas fotográficamente y con datos completos en historia clínica.
- Consentimiento informado firmado por el paciente o tutor legal.

Criterios de exclusión:

- Heridas abrasivas o contusas.
- Heridas en región cervical o en cráneo.
- Heridas por proyectil de arma de fuego (por variabilidad de lesiones asociadas).
- Pacientes con historial clínico incompleto o sin consentimiento informado.

Variables evaluadas:

- Localización anatómica.
- Longitud y profundidad de la lesión.
- Estructuras comprometidas (piel, tejido subcutáneo, músculo, nervios, vasos, conductos salivales, cartílagos nasales o auriculares, hueso).
- Presencia de comunicación con cavidades corporales (nasal o bucal).
- Compromiso de órganos como globo ocular, aparato lagrimal, glándulas salivales.

Desarrollo de la clasificación: La clasificación se estructuró en **2 grupos y 5 tipos** según el compromiso tisular y la complejidad en su abordaje (Tabla I):

- *Heridas simples en piel o mucosas:*

- **Tipo 1:** Laceraciones superficiales, lineales y regulares sin afectación de estructuras profundas y de menos de 4 cm de longitud (Figura 1).

- **Tipo 2:** Laceraciones superficiales o profundas mayores de 4 cm de longitud no lineales y de bordes irregulares con afección de tejidos musculares sin compromiso vascular (Figuras 2 y 3).

- *Heridas complejas en piel o mucosas:*

- **Tipo 3:** Heridas en colgajo, heridas avulsivas menores de 4 cm de diámetro y heridas altamente contaminadas (Figura 4).
- **Tipo 4:** Heridas transfixiantes que no comprometen estructuras anatómicas, heridas avulsivas mayores a 4 cm de diámetro, heridas con compromiso vascular, heridas que afectan cartílagos nasales o auriculares (Figuras 5 y 6).
- **Tipo 5:** Heridas lacerantes profundas o heridas transfixiantes que lesionen estructuras anatómicas como: glándulas salivales mayores o sus conductos, aparato lagrimal, nervio facial (Figura 7).

Procedimiento de aplicación: Cada paciente fue evaluado en sala de emergencias por el servicio de cirugía maxilofacial. Se realizó inspección clínica, palpación y, cuando fue necesario, estudios de imagen para descartar compromiso óseo o cavitario. Se realizó medición y registro fotográfico durante el desarrollo de la clasificación y posteriormente la clasificación fue asignada en el momento de la valoración inicial y corroborada durante el procedimiento quirúrgico o intervención de control de daños.

Análisis estadístico: Se utilizó estadística descriptiva para el cálculo de frecuencias absolutas y relativas de cada tipo de lesión. Los datos se procesaron en una base de datos en Microsoft Excel® y se representaron mediante tablas y gráficos.

Aspectos éticos: El estudio fue aprobado por el comité institucional del Hospital Dr. Adolfo Prince Lara. Todos los participantes o sus tutores legales otorgaron consentimiento informado por escrito.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se registraron 340 pacientes que acudieron presentando heridas lacerantes de origen traumático en la región maxilofacial. De ellos, 28 pacientes

fueron excluidos por no cumplir criterios de inclusión. Finalmente, se analizaron 312 pacientes, en quienes se identificaron y clasificaron las heridas según el sistema propuesto. La distribución según el tipo de herida fue la siguiente: Tipo 1 (n=204; 63%), Tipo 2 (n=69; 22%), Tipo 3 (n=13; 4%), Tipo 4 (n=26; 8%). No se documentaron casos de Tipo 5 en la presente serie.

En cuanto a las características demográficas, el rango de edad de los pacientes fue de 6 a 72 años (media: 32 años). La mayor incidencia se observó en el grupo etario de 20 a 40 años (54%), seguido por adolescentes de 10 a 19 años (18%). Con relación al sexo, hubo predominio masculino (74%) frente al femenino (26%), con una razón hombre: mujer de 2,8:1.

Respecto al mecanismo de trauma, los accidentes de tráfico fueron la causa más frecuente (62%), seguidos por agresiones físicas (riñas callejeras) (21%), caídas (12%) y otros mecanismos (5%).

La localización anatómica más comprometida fue la región mentoniana y labial inferior (34%), seguida por mejilla (28%), región frontal (18%), párpados (11%) y otras áreas (9%).

El tiempo promedio de valoración inicial y asignación de la clasificación fue de menos de un minuto por paciente, lo que permitió una comunicación expedita entre el personal de urgencias y el equipo quirúrgico. En los casos de tipo 3, 4 y 5, la clasificación facilitó la identificación temprana de lesiones críticas, como compromiso nervioso o ductal, y orientó la decisión de realizar exploración quirúrgica inmediata.

Las heridas simples y de menor complejidad son aquellas que se presentan con mayor frecuencia en el área de emergencias demostrado en la Tabla II.

DISCUSIÓN

Este estudio presenta el primer sistema diseñado específicamente para clasificar heridas lacerantes maxilofaciales traumáticas. A diferencia de las escalas FISS y CFI, que abordan de

manera general las lesiones de tejidos blandos, la clasificación propuesta incorpora criterios anatómicos, funcionales y de complejidad quirúrgica.

La diversidad morfológica y anatómica de las laceraciones faciales plantea un reto persistente para la estandarización del manejo y la comparación de resultados. Los sistemas de severidad más difundidos en trauma facial —FISS y CFI— han probado su valor como lenguajes comunes entre equipos y como predictores de consumo de recursos; sin embargo, su enfoque principal son los patrones de fractura y la carga global de lesiones, con atención limitada y poco detallada a las lesiones de tejidos blandos. En el estudio fundacional de Bagheri y cols., FISS se construyó como la suma ponderada de fracturas y patrones de fractura, demostrando correlación con costes quirúrgicos y estancia hospitalaria, pero sin una estratificación específica de laceraciones por profundidad, pérdida tisular, contaminación o compromiso neurovascular/salival⁷.

El CFI avanzó en simplicidad y capacidad descriptiva global, y su validación posterior permitió definir puntos de corte clínicamente útiles (trauma leve, moderado y severo) y relacionar la puntuación con tiempos quirúrgicos y métricas de eficiencia hospitalaria. Aun así, su unidad de análisis sigue siendo el trauma facial “como conjunto”, por encima de una taxonomía fina de laceraciones (p. ej., diferenciación por planos anatómicos, estructuras críticas y complejidad de reconstrucción)^{8,9}.

Existen propuestas históricas orientadas específicamente a tejidos blandos, como el sistema MCFONTZL propuesto por Lee y cols. Tomada como un antecedente relevante para nuestro estudio, la cual ubica las laceraciones por localización, profundidad, ramificación, dirección, tamaño y defectos, con utilidad docente y de codificación, pero escasa adopción clínica y sin validaciones modernas. Si bien este sistema representó un esfuerzo pionero por categorizar de manera estructurada las lesiones de tejidos blandos, su complejidad descriptiva y la ausencia de validaciones posteriores limitaron su adopción en la práctica clínica, particularmente en contextos de emergencia donde se requiere rapidez y reproducibilidad⁶. De forma similar, clasificaciones regionales (p. ej., van Sickle para lesiones del conducto parotídeo por sitio anatómico) son valiosas cuando se sospecha lesión

ductal, pero no cubren la heterogeneidad global de laceraciones faciales múltiples ni orientan el triaje inicial en urgencias¹⁰.

La literatura reciente de urgencias reafirma que las laceraciones faciales constituyen una proporción sustancial de los motivos de consulta y que la mayoría se catalogan como “simples”, especialmente en cuero cabelludo; no obstante, un subgrupo no menor presenta complejidades (comunicación con cavidades, lesión nerviosa o ductal, pérdida de tejido), que condicionan el pronóstico y el consumo de recursos. Esta realidad sugiere la necesidad de un sistema específico y reproducible para laceraciones, más allá de “simple/complicada”^{11,12}. Incluso en cohortes recientes enfocadas en tejidos blandos, la clasificación suele ser tripartita (contusión/abrasión/laceración) y carece de subestratificación accionable para la toma de decisiones quirúrgicas o la predicción de secuelas estéticas/funcionales^{13,14}.

La clasificación propuesta en el presente estudio ofrece un esquema simple, escalonado en 5 tipos, que puede aplicarse en menos de un minuto durante la valoración inicial, facilita la comunicación interdisciplinaria y orienta la conducta quirúrgica en tiempo real en el área de urgencias, convirtiéndola en una herramienta útil para hospitales con alto volumen de trauma facial. Además, permite estandarizar el lenguaje clínico, lo que puede favorecer la elaboración de protocolos de tratamiento y la comparación de resultados entre centros.

Dentro de las limitaciones de este estudio, observamos que al ser un estudio unicéntrico, sin validación interobservador formal requiere estudios multicéntricos sobre el tema y futuras investigaciones para evaluar su reproducibilidad y utilidad en otros contextos geográficos y en diferentes niveles de atención.

CONCLUSIONES

La clasificación propuesta es una herramienta original y reproducible que permite categorizar de forma rápida y precisa las heridas lacerantes maxilofaciales traumáticas. Su implementación podría estandarizar el manejo y optimizar la comunicación entre profesionales, mejorando el pronóstico funcional y estético de los pacientes.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de interés ni fuentes de financiación

BIBLIOGRAFÍA

1. Maniaci A, Lentini M, Vaira L, Lavallo S, Ronsivalle S, Rubulotta FM, et al. The Global Burden of Maxillofacial Trauma in Critical Care: A Narrative Review of Epidemiology, Prevention, Economics, and Outcomes. *Medicina (Kaunas)*. 2025;61(5):915. DOI: 10.3390/medicina61050915.
2. Menon CS, Mohan AR, Nimmagadda J, Manohar K, Sham ME, Archana S, et al. Incidence of Maxillofacial Injuries in the Emergency Department-Retrospective Study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2024;23(5):1195-203. DOI: 10.1007/s12663-023-01987-4.
3. Strong EB, Sykes JM. Soft tissue injuries of the face. En: Miloro M, Ghali GE, Larsen PE, Waite PD, editors. *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery*. 7th ed. Shelton: PMPH-USA; 2022. p. 493-507.
4. Le Fort R. Étude expérimentale sur les fractures de la mâchoire supérieure. *Rev Chir*. 1901;23:208-27.
5. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones. *J Bone Joint Surg Am*. 1976;58(4):453-8.
6. Lee RH, Gamble WB, Robertson B, Manson PN. The MCFONTZL classification system for soft-tissue injuries to the face. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(4):1150-7. DOI: 10.1097/00006534-199904040-00008.
7. Bagheri SC, Dierks EJ, Kademani D, Holmgren E, Bell RB, Hommer L, et al. Application of a facial injury severity scale in craniomaxillofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(3):408-14. DOI: 10.1016/j.joms.2005.11.013.

8. Canzi G, De Ponti E, Novelli G, Mazzoleni F, Chiara O, Bozzetti A, et al. The CFI score: Validation of a new comprehensive severity scoring system for facial injuries. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019;47(3):377-82. DOI: 10.1016/j.jcms.2019.01.004.
9. Canzi G, Aseni P, De Ponti E, Cimbanassi S, Sammartano F, Novelli G, et al. The Comprehensive Facial Injury (CFI) Score Is an Early Predictor of the Management for Mild, Moderate and Severe Facial Trauma. *J Clin Med.* 2022;11(12):3281. DOI: 10.3390/jcm11123281.
10. Van Sickels JE. Management of parotid gland and duct injuries. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2009;21(2):243-6. DOI: 10.1016/j.coms.2008.12.010.
11. De M, Sagar S, Dave A, Kaul RP, Singhal M. Complicated Facial Lacerations: Challenges in the Repair and Management of Complications by a Facial Trauma Team. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2023;16(1):39-54. DOI: 10.1177/19433875211064512.
12. Espinosa MC, Becerra-López D. Oral and maxillofacial surgery, facial laceration repair. *StatPearls.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023–2025. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570584/>
13. Weissler JM, Mohamed O, Gryskiewicz JM, Chopra K. An Algorithmic Approach to Managing Parotid Duct Injury Following Buccal Fat Pad Removal. *Aesthet Surg J Open Forum.* 2022;4:ojac032. DOI: 10.1093/asjof/ojac032.
14. Peluso H, Vega K, Araya S, Talemal L, Moss C, Siegel J, et al. Incidence and Characterization of Facial Lacerations in Emergency Departments in the United States. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2024;17(4):NP113-NP120. DOI: 10.1177/19433875241257572.

Tabla I. Clasificación según compromiso tisular y complejidad en su abordaje.

| | | Tipo | Descripción |
|---|--------|---|-------------|
| Heridas simples en piel o mucosas | Tipo 1 | - a. Herida lacerante lineal bordes regulares menor a 4 cm de longitud - b. Heridas superficiales que no involucran tejidos musculares | |
| | Tipo 2 | - a. Heridas lacerantes lineales mayores a 4 cm de longitud - b. Heridas lacerantes no lineales bordes y forma irregular - c. Heridas profundas que comprometen tejido muscular sin lesión vascular | |
| Heridas complejas en piel o mucosas | Tipo 3 | - a. Heridas en colgajo - b. Heridas avulsivas menor a 4 cm de diámetro - c. Heridas altamente contaminadas | |
| | Tipo 4 | - a. Heridas transfixiantes sin lesión de estructuras anatómicas - b. Heridas avulsivas con gran pérdida de tejido mayor a 4 cm de diámetro - c. Heridas profundas con lesión vascular - d. Heridas con exposición de cartílago nasal, auricular | |
| | Tipo 5 | - Heridas lacerantes profundas o heridas transfixiantes que lesionen estructuras anatómicas como: glándulas salivales mayores o sus conductos, aparato lagrimal, nervio facial | |

Tabla II. Tipo de heridas.





Figura 1. Laceración tipo 1.



Figura 2. Laceración tipo 2c.



Figura 3. Laceración tipo 2c.



Figura 4. Laceración tipo 3c.



Figura 5. Laceración tipo 4a.



Figura.6_Laceración_tipo_4d



Figura 7. Laceración tipo 5.