

Reconstrucción con placa 2.4 mm. angulada con cabeza condilar de articulación temporo-mandibular en fractura compleja de mandíbula: reporte de un caso

Temporomandibular Joint reconstruction with a 2.4 mm. angled plate with condylar head in a complex mandible fracture: a case report

Ganador 1er Lugar Modalidad Póster LIII Congreso Nacional de la SVCOT 2011

Dr. Luciano Marrone*; Dr. Firás Souki**; Dra. Kelly Aliso***; Dr. Manuel Brito***

RESUMEN

El trauma maxilofacial es muy frecuente y se encuentra asociado a una alta incidencia de fracturas faciales en diferentes combinaciones. Este puede ser causado por hechos viales, violencia personal, prácticas deportivas y heridas por proyectil percutido por arma de fuego, siendo estas últimas, lesiones devastadoras que pueden comprometer la vida del paciente. Teniendo en cuenta que el Hospital Universitario de los Andes es uno de los centros asistenciales más importantes de Venezuela, en el manejo del trauma de alta energía, incluyendo el trauma facial, reportamos el caso de un paciente masculino de 33 años, remitido a esta institución por presentar trauma mandibular secundario a herida por arma de fuego, el cual generó una fractura compleja del ángulo, rama y cóndilo izquierdo de la mandíbula. Esta lesión fue resuelta a través de reducción directa, osteosíntesis y hemiarthroplastia con un solo implante. Mediante este procedimiento se logró obtener un adecuado resultado funcional y estético. El principal objetivo, a favor preservar la biomecánica de la Articulación Temporomandibular (ATM) afectada, a través del uso de implantes y técnicas especiales, desarrolladas para tal fin.

Palabras clave: Traumatismo Faciales, Traumatismos Mandibulares, Articulación Temporomandibular, Reconstrucción, Arma de Fuego.

ABSTRACT

Maxillofacial trauma is very common and is associated with a high incidence of facial fractures in different combinations. This can be caused by traffic accidents, personal violence, sports, and gunshot wound, being devastating injuries that can compromise the patient's life. The Hospital Universitario de Los Andes is one of the most important health centers in Venezuela in the management of high energy trauma, including facial trauma. We report the case of a 33 year old male patient, received in this institution for a mandible trauma secondary to a gunshot wound, generating an angle, branch and the left condyle complex fracture of the mandible. This lesion was treated by direct reduction, osteosynthesis and hemiarthroplasty with a single implant. This procedure is able to obtain adequate functional and cosmetic results. The main objective was to preserve the biomechanics of the affected temporomandibular joint, through the use of implants and techniques developed for this purpose.

Key words: Facial Injuries, Mandibular Injuries, Temporomandibular Joint, Reconstruction, Firearm.

- * Cirujano Ortopedista, Traumatólogo y Maxilofacial. Adjunto de la Clínica de Cirugía Maxilofacial de la Unidad Docente Asistencial de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Universitario de los Andes. Estado Mérida. Venezuela
- ** Médico Cirujano. Residente de 2do año de Post Grado del Laboratorio de Investigación de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela
- *** Médico Cirujano. Residente de 3er año de Post Grado del Laboratorio de Investigación de Cirugía Ortopédica y Traumatología de la Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela

INTRODUCCIÓN

El trauma maxilofacial es muy frecuente y se encuentra asociado a una alta incidencia de fracturas faciales en diferentes combinaciones. Este puede ser causado por hechos viales, violencia personal, prácticas deportivas y heridas por proyectil percutido por arma de fuego, siendo estas últimas, lesiones devastadoras que pueden comprometer la vida del paciente⁽¹⁾.

Son muchos los países, en especial aquellos que viven situaciones de conflicto armado, en cuyos centros hospitalarios se reciben pacientes con lesiones faciales por heridas de proyectiles percutidos por armas de fuego, resultando ser mutilantes e incapacitantes, debiendo someterse a múltiples cirugías reconstructivas y a tratamientos de rehabilitación que les permita recuperar al máximo sus funciones, su estética y la posibilidad de volver a una vida normal y productiva. Los accidentes automovilísticos y las heridas por proyectiles percutidos por arma de fuego se han reportado como la principal causa de las fracturas mandibulares en los países del tercer mundo⁽¹⁾.

La severidad del trauma que resulta por las armas de fuego varía de acuerdo al calibre del arma, a la distancia a la que se encuentra la víctima y a la velocidad. El grado de lesión y energía envuelta es proporcional a la masa y velocidad del proyectil⁽²⁾. De acuerdo a la energía envuelta se clasifican en tres categorías: lesiones de baja velocidad (340m/s), lesiones de mediana velocidad (de 340 a 600m/s) y lesiones de alta velocidad (mayor de 600m/s)⁽³⁾. A su vez, en función de su velocidad, un proyectil puede producir daño por tres mecanismos: laceración y ruptura, onda de choque y cavitación transitoria⁽⁴⁾. La capacidad de la lesión se clasifica en penetrante, perforante y avulsiva. La lesión penetrante se produce cuando el proyectil entra en la víctima pero no sale, la perforante cuando el proyectil entra y sale de la víctima y la avulsiva cuando el proyectil entra en la víctima y al salir produce una pérdida sustancial de tejido⁽⁵⁾.

Las heridas por armas de fuego de alta velocidad, causan devastadoras consecuencias funcionales y estéticas en las personas⁽⁶⁾ y concretamente las de la región maxilofacial, las cuales se han convertido en un reto para los

cirujanos de la especialidad, ya que además de las implicaciones psicológicas, consecuencia del gran impacto que en la imagen de la persona causan secuelas como la deformidad facial y las grandes cicatrices, también se puede ver comprometida la vida del paciente, pues son heridas que con frecuencia se asocian a lesiones de la vía aérea, a hemorragia masiva, a trauma craneoencefálico y a trauma raquímedular. De ahí la importancia de un acertado manejo quirúrgico, orientado a preservar la vida y a facilitar que esta se desarrolle con adecuada calidad después de la intervención⁽⁷⁾.

La reconstrucción de la articulación temporomandibular (ATM) con injerto autólogo es el procedimiento de elección en un paciente en crecimiento y que presenta un deterioro, destrucción o aplasia de esta articulación. Sin embargo, cuando esta patología sucede en un individuo adulto puede plantearse la reconstrucción mediante implantes sintéticos. No obstante, la historia de la reconstrucción de la ATM mediante estos materiales se ha caracterizado por múltiples fracasos basados en un deficiente diseño, falta de atención a los principios biomecánicos y posible ignorancia de lo publicado en la literatura ortopédica en relación a la reconstrucción de otras articulaciones⁽⁸⁾.

CASO CLÍNICO

Reportamos en caso de paciente masculino de 33 años, que ingresó a la sala de emergencia del Hospital Universitario de los Andes tras presentar trauma facial por proyectil percutido por arma de fuego, de alta velocidad, en la región mandibular izquierda.

Al examen físico se evidenció lesión avulsiva en región mandibular izquierda, con amplio compromiso y pérdida de tejidos blandos, por lo cual se le aplicó el ABCDE para pacientes politraumatizados, se practicó exploración y lavado profuso de herida y posteriormente la ligadura de la arteria maxilar interna. Una vez asegurada la vía aérea y controlado el sangrado, la extensión de las laceraciones, el tamaño y composición de la pérdida de tejido fue determinada mediante la evaluación clínica, los estudios radiológicos y tomografía computarizada. Las radiografía de tórax mostró que no hubo aspiraciones bronquiales.

Imagen N°1
Oclusión dentaria asimétrica

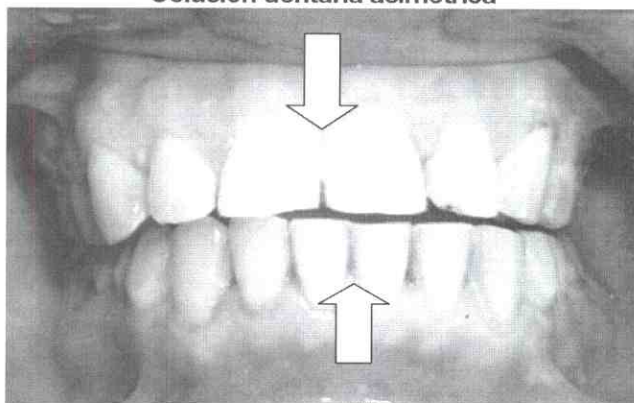


Imagen N° 2
Radiografía panorámica de mandíbula



Los estudios imagenológicos mandibulares realizados fueron: radiografía anteroposterior craneofacial, radiografía de Towne, radiografías oblicua derecha e izquierda, radiografía panorámica y tomografía computarizada con reconstrucción en tres dimensiones, evidenciando solución de continuidad ósea del ángulo, rama y cóndilo izquierdo, con defecto óseo localizado en la rama y en la región subcondilar.

El paciente permaneció bajo intubación orotraqueal por 10 días, durante las cuales se le realizó manejo de las partes blandas, y administración de Clindamicina endovenosa. A la inspección preoperatoria se evidencia asimetría de la oclusión dentaria, igualmente limitación funcional para la apertura bucal.

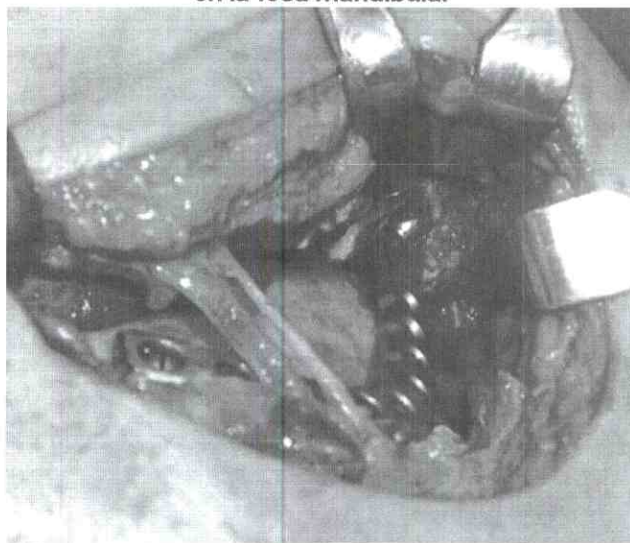
Una vez extubado, se diagnostica: Herida por arma de fuego en región facial complicada con lesión vascular (maxilar interna), Fractura de mandíbula conminuta

(cóndilo, ángulo y rama izquierda), Fractura de mastoides izquierda, Lesión de oído medio y Parálisis facial derecha.

En vista de los múltiples sistemas afectados, el paciente fue manejado en conjunto por los servicios de Traumatología, Otorrinolaringología, Medicina Interna y Cirugía Vascular. El manejo psiquiátrico de este paciente fue realizado por el servicio de Psiquiatría una vez que sus condiciones generales lo permitieron.

Dos semanas posteriores al ingreso, se realiza la intervención quirúrgica, iniciando con un abordaje submandibular amplio, lo que nos permitió evidenciar la inestabilidad de la apófisis coronoides, posteriormente se extrae el cóndilo mandibular izquierdo fracturado y se procedió a la reconstrucción de la fractura con placa Unilock® 2.4 mm. angulada con cabeza condilar, sustituyendo el cóndilo fracturado pero conservando el menisco de la articulación.

Imagen N° 3
Transoperatorio de la inserción de la cabeza condilar de la placa angulada 2.4 mm. en la fosa mandibular



En el postoperatorio inmediato el paciente presentó una oclusión y apertura bucal simétricas, igualmente fonación entendible con esfuerzo, mejor apariencia facial, y masticación adecuadas para alimentos blandos.

Imagen N° 4

Radiografía de Towne en el postoperatorio

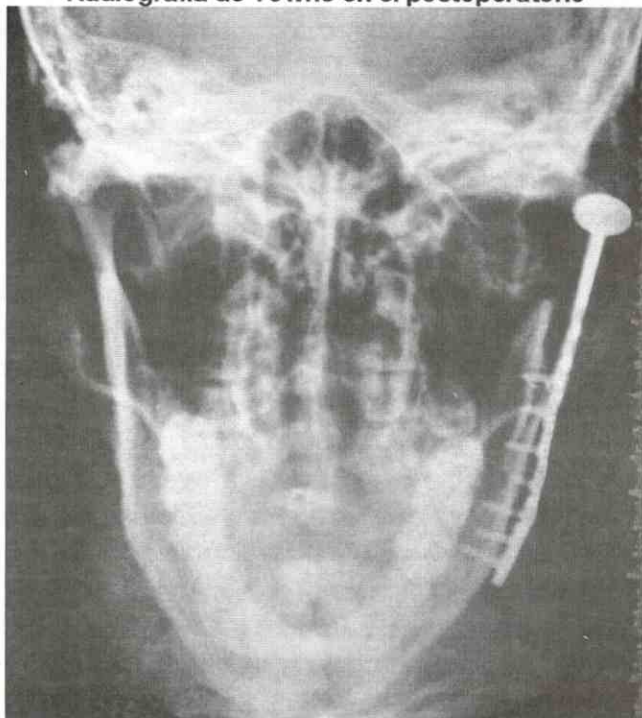


Imagen N° 5

Radiografía panorámica de mandíbula en el postoperatorio

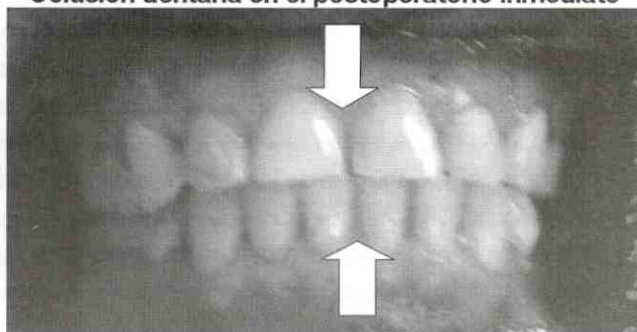


En el postoperatorio mediato son iniciadas las terapias de rehabilitación, donde el paciente presentó apertura bucal de hasta 3.5 cm., fonación entendible con facilidad, protrusión, laterotrusión y retrusión adecuadas.

En el postoperatorio tardío, se evidencia adecuada masticación para alimentos sólidos (01 mes) y buena continencia oral.

Imagen N° 6

Oclusión dentaria en el postoperatorio inmediato



DISCUSIÓN

La alta tasa de enfrentamientos que se viven en el país, básicamente los combates armados, constituyen una fuente permanente de heridos con armas de fuego de alta velocidad y energía, que causan daños devastadores y deformantes de la región facial, al ser característicamente heridas avulsivas de forma estrellada que comprometen piel, músculo, hueso y nervios, interfiriendo así con la circulación del retorno linfático y venoso de los tejidos adyacentes y ocasionando inflamación o ingurgitación del tejido circundante y cicatrización irregular^(9, 10). Consecuencia del conflicto, al Hospital Universitario de los Andes ingresa anualmente un importante número de pacientes heridos por proyectiles percutidos por arma de fuego, que cuando presentan trauma maxilofacial, son manejados por la clínica de Cirugía maxilofacial del servicio de Traumatología y Ortopedia, complementado por los servicios restantes que hacen vida en el área de emergencia de nuestra institución. El objetivo inicial es preservar la vida⁽¹¹⁾ de estos pacientes por lo que inicialmente se valora siguiendo el protocolo de soporte avanzado de trauma (ATLS)⁽¹²⁾, manteniendo permeable la vía aérea, retirando cuerpos extraños como dientes, fragmentos de hueso, considerando una posible obstrucción por edema del piso de la boca y lengua, sobre todo en casos de trauma mandibular. Después de haber estabilizado el paciente siguiendo el ABCDE y si su estado general lo permite, se procede con el manejo quirúrgico inicial de la herida: limpieza y desbridamiento del área de trauma, irrigación con abundante solución fisiológica 0,9%, resección de cuerpos extraños y de fragmentos óseos libres, pero preservando los que estén adheridos al periostio y a los tejidos blandos vitales. Es importante considerar

como infectada cualquier herida de arma de fuego en la región facial, lo que exige el desbridamiento precoz y una adecuada cobertura antibiótica⁽¹³⁾. Luego el afrontamiento de las heridas en la mayoría de los casos, aprovechando la buena vascularidad de la región facial, facilitando la futura reconstrucción de los tejidos blandos lesionados. La fase de reconstrucción quirúrgica de los pacientes con HAF ha sido muy controvertida⁽¹⁴⁾. Reportes de la literatura están a favor de un abordaje conservador, tratando inicialmente los tejidos blandos y luego los tejidos duros. Por el contrario, hay publicaciones que defienden una intervención más agresiva de las estructuras involucradas, en una sola fase de reconstrucción. Gruss (1990), considera como no indicada la reconstrucción inmediata diferida de los defectos óseos mandibulares (en la primera semana), por la alta incidencia de complicaciones; Thorne (1992), asevera que la reconstrucción inmediata del hueso y de tejidos blandos aumenta las complicaciones infecciosas respecto al manejo conservador tradicional⁽¹⁵⁾ y Robertson (1999) protocoliza y defiende abiertamente la reconstrucción ósea mandibular inmediata⁽¹⁶⁾. Para el manejo quirúrgico de las heridas por arma de fuego se deben realizar varios tiempos quirúrgicos: en un primer tiempo desbridamiento, estabilización de fracturas y cierre primario. En el segundo tiempo reducción de fracturas faciales y reconstrucción para lograr forma y función. En el tercer tiempo quirúrgico (o en los que sean necesarios) corrección de las secuelas estéticas que permitan al paciente restablecerse en la sociedad. No es aconsejable realizar la reconstrucción en el primer tiempo quirúrgico, debido a la alta incidencia de tejido necrótico, isquémico y a las infecciones, condiciones que podrían complicar la reconstrucción^(17, 18). Se debe respetar el protocolo de imagenología establecido para el estudio de estas lesiones óseas, pues nos complementa la previa valoración clínica, informándonos acerca de la extensión de la solución de continuidad ósea, la presencia de cuerpos extraños, el tipo de trauma y nos permite realizar una adecuada y necesaria planificación preoperatoria⁽¹⁹⁾. La radiografía simple anteroposterior de mandíbula, la proyección de Towne, las proyecciones oblicuas y en especial la panorámica, son ideales para el estudio de la mandíbula. La tomografía computarizada es la prueba de oro para determinar la complejidad del trauma, ya que es 100% sensible y específica para el esqueleto facial, ofreciendo vista

sagital, coronal, axial y permite realizar reconstrucciones en tres dimensiones (3D) del esqueleto facial⁽¹⁷⁾. Los órganos de los sentidos ubicados en la cara se ven afectados por este tipo de trauma, siendo de alta incidencia las complicaciones visuales y auditivas. Enfrentar una fractura compleja de mandíbula debe tener como meta de tratamiento, al igual que todas las fracturas faciales, restaurar la función y el contorno facial pretraumático en las tres dimensiones⁽²⁰⁾. La mayoría de cirujanos prefiere primero tener una oclusión estable con la mandíbula reconstruida, como base para establecer el ancho inferior facial y posterior a esto, restablecer la proyección y la altura de los tercios faciales. El manejo integral e interdisciplinario, orientado a restaurar la función y la estética que se adoptó para el paciente reportado se basó en los protocolos establecidos por la clínica de Cirugía Maxilofacial del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de los Andes, para estos casos: ABCDE, lavado y desbridamiento de heridas faciales, gastrostomía y administración de Clindamicina (Manejo primario); reducción de fracturas faciales, fijación interna rígida (Manejo Intermedio); supervisión y control de la rehabilitación del paciente (Manejo tardío). Teniendo en cuenta el resultado obtenido con este paciente se puede afirmar que el manejo temprano de las heridas por arma de fuego de alta velocidad, siguiendo los protocolos de trauma facial establecidos y que contemplan una fase primaria, una intermedia y una tardía, con la intervención de grupos multidisciplinarios, lleva a preservar la vida de los pacientes, a limitar las secuelas funcionales y estéticas y a una recuperación física y psicológica de forma ágil y acertada, lo que facilita un reintegro a la vida activa en óptimas condiciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ajmal S, Muhammad K. Management Protocol of mandibular Fractures at Pakistan Institute of medical Sciences. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2007; 19(3): 51-55.
2. Hollier L, Grantcharova E P, Kattash M. Facial Gunshot Wounds: A 4-Year Experience. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001;59:277-282.
3. DeMuth WE, Jr. The Mechanism of shotgun wounds. *J Trauma* 1971; 11: 219-229.
4. Bartlett C. Clinical Update: Gunshot Wound Ballistics. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;408:28-57.
5. Swan K G, Swan R C. Principles of ballistics applicable to the treatment of gunshot wounds. *Surg Clin North Am* 1991;71:221.

6. Hollier L, Grantcharova E P, Kattash M. Facial Gunshot Wounds:A 4-Year Experience. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59:277-282.
7. Markowitz B L, Manson P N. Panfacial Fractures: Organization of Treatment. *Clin Plast Surg.* 1989;16:105-114.
8. Martínez s, Castillo V. Osteosíntesis y ATM. Reconstrucción protésica de la articulación temporomandibular. Osteosíntesis Craneo Maxilo-Facial. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. 2002. Ergon. Madrid. España.
9. Cunningham L, Haug R, Ford J. Firearm Injuries to the Maxillofacial Region: An Overview of Current Thoughts Regarding Demographics, Pathophysiology, and Management. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61:932-942.
10. Thach A, Johnson A, Carroll R, Huchun A, Ainbinder D, Stutzman R, Blaydon S, DeMartelaere S, Mader T, Slade C, Georgem R. Severe Eye Injuries in the War in Iraq. 2003-2005. *Ophthalmol.* 2008;115:377-382
11. Behnia H, Motamedi K. Reconstruction and rehabilitation of short-range, high-velocity gunshot injury to the lower face: a case report. *J Craniomaxillofac Surg.* 1997;25:220-227.
12. Advanced Trauma Life Support (ATLS) American College of surgery 1997.
13. Huiming T, Guanggui D, Mingjing H. Quantitative bacteriological study of the wound track. *J Traum.* 1988;28:215.
14. Suominen E, Tukiainen E. Close range shotgun and rifle injury to the face. *Clin Plast Surg.* 2001; 28: 323-337.
15. Hosein M. Primary Management of Maxillofacial Hard and Soft Tissue Gunshot and Shrapnel Injuries. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61: 1390-1398.
16. Eckstein M. The prehospital and emergency department management of penetrating head injuries. *Neurosurg Clin N Am.* 1995;6(4):741-752.
17. Kaufman Y, Cole P, Hollier L. Contemporary Issues in Facial Gunshot Wound Management. *J Craniofac Surg.* 2008;19(2):421-427.
18. Clauser L, Galìè M, Mandrioli S, Sarti E. Severe Panfacial Fracture With Facial Explosion: Integrated and Multistaged Reconstructive Procedures. *J Craniofac Surg.* 2003;14(6):893-98.
19. Stuehmer C, Blum K, Kokemueller H, Tavassol F, Bormann K, Gellrich N, Rucker M. Influence of Different Types of Guns, Projectiles, and propellants on patterns of injury to the viscerocranium. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67; 775-781.
20. Prein J. Mandibular fractures. *AO Manual of Internal Fixation in the Cranio-Facial Skeleton.* 1998. Springer -Verlag. Berlin. Germany.