

Tratamiento de Fracturas Mandibulares

Treatment of Mandibular Fractures

Claudio Huentequero-Molina^{*,}; Sergio Olate^{*}; Fabián Cagnazzo^{***};
Mariano Miño^{***,****}; Augusto Vignolli^{****} & Alejandro Ostrosky^{***,****}**

HUENTEQUEO-MOLINA, C.; OLATE, S.; CAGNAZZO, F.; MIÑO, M.; VIGNOLLI, A. & OSTROSKY, A.
Tratamiento de fracturas mandibulares. *Int. J. Med. Surg. Sci.*, 3(3):943-950, 2016.

RESUMEN: Las fracturas y secuelas mandibulares son de difícil resolución en el ámbito de la cirugía maxilofacial, sus componentes hacen que su reducción no solo sea anatómica, sino también funcional. El objetivo de este artículo es realizar una revisión de los conocimientos más actuales en el tratamiento de fracturas y secuelas mandibulares y la presentación de un caso de secuela de trauma mandibular. El tratamiento de estas fracturas ha ido cambiando durante los últimos años, sirviéndose de nuevas tecnologías para lograr una mejor reducción a través de elementos de osteosíntesis, que propician abordajes más pequeños y con menor comorbilidad. Así el los nuevos sistemas de placas de titanio como miniplacas, placas de reconstrucción o autobloqueantes brindan excelentes resultados en traumas de alta energía con reducciones anatómicas más estables. La tecnología a través de sistemas de reconstrucción 3D y TAC intraoperatorios han logrado mejores resultados en la resolución de estos traumas.

PALABRAS CLAVE: Fractura mandibular; Osteosíntesis; Mandíbula.

INTRODUCCIÓN

Las Fracturas mandibulares son la tercera fractura más frecuente en el macizo facial (23,5 %), por detrás de las fracturas de órbita y luego de las del hueso cigomático, quedando en último lugar las fracturas maxilares (Gomes *et al.*, 2005); la mandíbula requiere un manejo complejo y diferente a los distintos huesos de la cara por ser la parte móvil del sistema estomatognático, donde no tan sólo la correcta reducción de los rasgos de fracturas nos aseguran el éxito de este procedimiento. El mínimo error durante la reducción nos lleva a una oclusión dental incorrecta, disfunciones masticatorias, disfunciones articulares y a la descompensación del complejo maxilomandibular, articular y muscular fisiológico (Guerrissi *et al.*, 2001).

El cirujano debe estar dotado de las herramientas necesarias para realizar una serie de abordajes y aproximaciones quirúrgicas para lograr el mejor tratamiento con la menor morbilidad. El uso del TAC y Cone Beam son elementos fundamentales para el diagnóstico y tratamiento así como los elementos de estereolitografía (Cohen *et al.*, 2009), estos sistemas además han dado paso al TAC intraoperatorio, con excelentes resultados (Ellis 3rd *et al* 2014).

La tendencia del tratamiento de fracturas mandibulares es la reducción abierta inmediata, por sobre el tratamiento cerrado a través de arcos de Erich u otros, sin embargo el uso de la

* División de Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

** División de Cirugía Oral y Maxilofacial, Universidad de Los Andes, Santiago, Chile.

*** División de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Durand, Buenos Aires, Argentina.

**** División de Cirugía Oral y Maxilofacial, Hospital Mariano y Luciano de La Vega, Buenos Aires, Argentina.

fijación intermaxilar (FIM) nos presta una gran ayuda en el tratamiento de urgencia en las que el paciente no puede ingresar a resolución quirúrgica inmediata en pabellón (Guerrissi *et al.*, 2001).

La aparición de Pseudoartrosis, infecciones y otro tipo de complicaciones en las secuelas de fracturas mandibulares son a menudo un problema que requiere resolución (Olate *et al.*, 2012), siendo necesario procedimientos quirúrgicos tales como la osteotomía de segmentos, la debridación de tejido inflamatorio o necrótico y además el injerto de hueso de distinta procedencia. El objetivo de este estudio es presentar el avance en el tratamiento del trauma mandibular junto a al caso de un paciente tratado por secuela de fractura mandibular.

CASO CLÍNICO

Paciente sexo masculino de 12 años de edad, llega al hospital DURAND, Buenos Aires, Argentina con un politrauma y un Traumatismo Encéfalo-Craneano severo, es internado y mantenido con ventilación mecánica durante su fase crítica. El paciente sufrió fracturas múltiples de tercio inferior, sobre cuerpo mandibular derecho, distal al segundo molar, parasífnis izquierda con rasgo de fractura a nivel distal del canino y fractura vertical de rama a nivel del proceso Coronoides con un importante desplazamiento, el paciente fue ingresado con un Glasgow 6 y se mantuvo en coma inducido por lo que no fue posible la FIM para estabilizar la fractura y lograr la reducción ortopédica. Luego de 3 meses, como resultado (Figs. 1 y 2), el paciente presenta una mordida abierta con tope molar derecho e izquierdo, Vincent (-), con fracturas evidentemente consolidadas. El tratamiento consistió en la fijación maxilo-mandibular con arco de Erich, para luego ser intervenido quirúrgicamente mediante una reducción abierta. La planificación se dificulta debido a la necesidad de realizar nuevas fracturas en sitios previamente fracturados u osteotomías en tales sitios y posteriormente realizar la reducción de 2 de los 3 rasgos de fractura en la zona de cuerpo mandibular y la de parasífnis (Figs. 3, 4 y 5). Además de la consolidación de

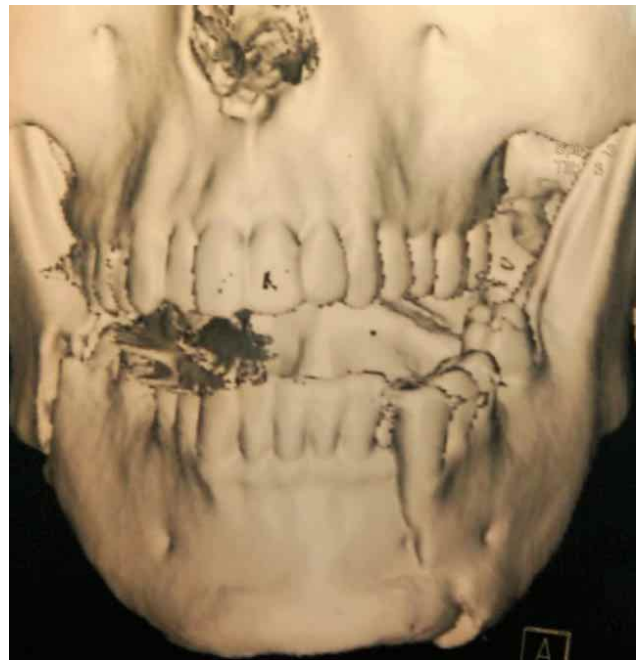


Fig. 1. Reconstrucción 3D de tomografía computarizada del paciente en vista frontal.



Fig. 2. Reconstrucción 3D de tomografía computarizada del paciente en vista lateral.

las fracturas, el principal problema es la rotación hacia lateral del segmento entre las fracturas paramediana y de rama, previéndose una difícil osteosíntesis. Se realiza un abordaje submandibular derecho y un abordaje intraoral izquierdo. Una vez osteotomizados los segmentos son reducidos mediante FIM, llevándolos a

oclusión, luego se realiza la reducción de la fractura de cuerpo, mediante una placa sistema 2,3 de reconstrucción con 4 tornillos y otra mini-placa 2,0 con 4 tornillos, se chequea oclusión y se realiza la osteosíntesis de la fractura parasinfisiaria con dos placas al igual que la fractura de cuerpo, una placa sistema 2,3 de reconstrucción con 4 tornillos y otra mini-placa 2,0 con 4 tornillos. Al momento de la refractura, debido a su rasgo de fractura se producen pequeños gaps, los cuales son injertados mediante hueso autógeno particulado de tibia, aproximadamente 10 cc de injerto. Posterior a la cirugía se logra una correcta estabilización de la fractura y una correcta oclusión. En el postoperatorio inmediato el paciente presento parestesia hemilateral izquierda del labio y mentón por manipulación del nervio mentoniano. A los 2, 6 y 12 meses se evalúa radiográficamente los rasgos de fractura y la oclusión del paciente, ambos sin presentar alteraciones, a los 12 meses no se aprecia alteración de la sensibilidad del territorio inervado por el nervio mentoniano afectado.

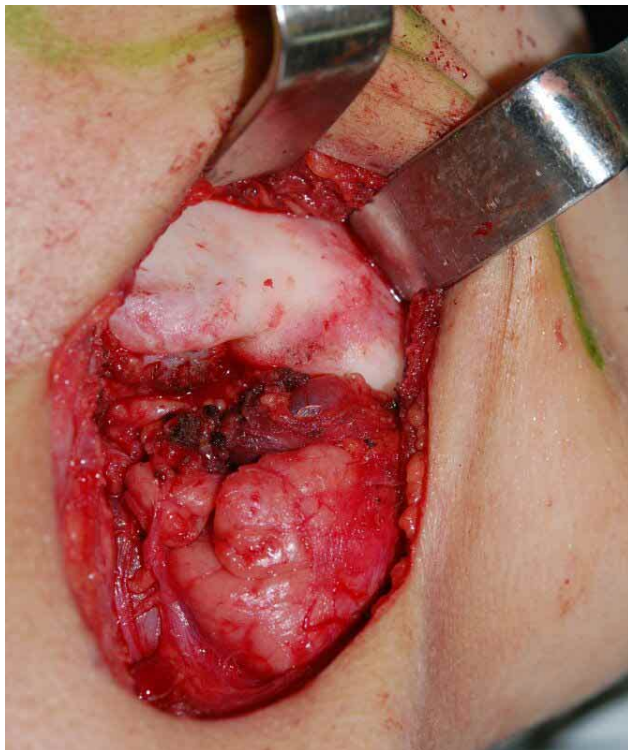


Fig. 3. Abordaje submandibular derecho, se observa la fractura en etapa de consolidación después de 3 meses, la cual posteriormente fue nuevamente movilizada.

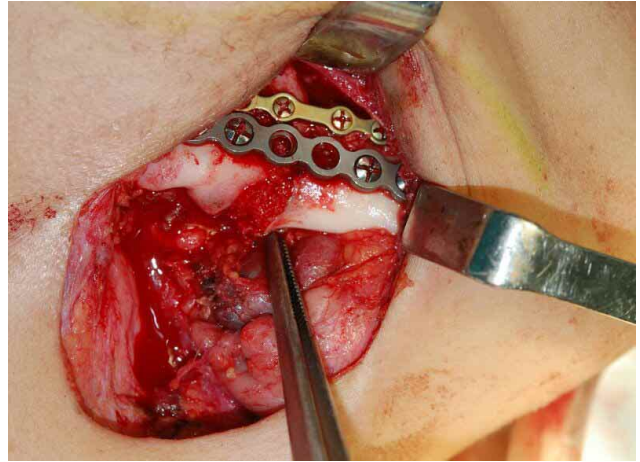


Fig. 4. Osteosíntesis con dos placas metálicas en conjunto con la intalación de injerto particulado de tibia.

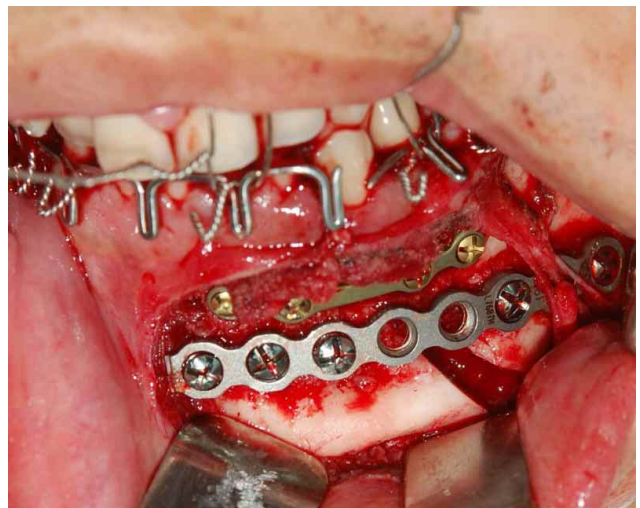


Fig. 5. Osteosíntesis en fractura parasinfisiaria izquierda, evitando el nervio mentoniano.

ABORDAJES EN CIRUGÍA DE TRAUMA MANDIBULAR

Existen diversos abordajes orales y extraorales para el tratamiento del trauma facial (Tabla I). Los abordajes intraorales ofrecen excelentes resultados estéticos, y eficientes para abordar fracturas simples y de moderada complejidad (Kale *et al.*, 2010). En fracturas sinfisiarias, parasinfisiarias, de cuerpo y de ángulo mandibular de simple a moderada complejidad, las opciones de abordajes son intraoral, transbucal y submandibular. Kale *et al.* proponen una excelente resolución a través del abor-

Tabla I. Recomendación de abordaje por tipo de fractura según la literatura. *Compleja: Conminuta, rasgos desfavorables, muy desplazada, Hueso Atrófico. Rango:

Ubicación de Fractura	Tipo de Fractura	Intraoral vestibular	Submandibular	Preauricular	Transparotídeo	Retromandibular
Cóndilo alta o intracapsular	Simple	++ (apoyo endoscópico)	---	+++	++	++
	*Compleja	+/- (apoyo endoscópico)	---	+++	+	+
Cóndilo baja o subcondílea	Simple	+ (apoyo endoscópico)	+	+	+++	+++
	*Compleja	---	+ (combinado con otro abordaje)	+ (combinado con otro abordaje)	+++	+++
Rama mandibular	Simple	++ (apoyo transbucal)	+++	---	+++	+++
	*Compleja	--	+++	---	+++	+++
Ángulo mandibular	Simple	+++ (con o sin apoyo transbucal)	+	---	+	+
	*Compleja	-	+++	---	-	-
Cuerpo mandibular	Simple	+++ (con o sin apoyo transbucal)	+	---	---	---
	*Compleja	-	+++	---	---	---
Parasífnis	Simple	+++	-	---	---	---
	*Compleja	-	+++	---	---	---
Sífnis	Simple	+++	--	---	---	---
	*Compleja	-	+++	---	---	---

daje intraoral, con tiempos quirúrgicos aceptables, resultados estéticos y buena visión, acompañados por abordajes transbucales. En fracturas más complejas se proponen abordajes submandibulares. En las fracturas de cóndilo o de rama Kemper *et al.* (1999), proponen el uso de acceso preauricular, submandibular o intraoral. Sin embargo el retromandibular es el abordaje que ha tomado el rol más protagónico en este tipo de fracturas (Cheynet *et al.*, 1997), con buenos resultados; Kumaran *et al.* (2012), eligen la variante del retromandibular (2,5-3 cm), el mini-retromandibular (1 cm) por sobre el preauricular por ser un abordaje más sencillo con un mínimo de riesgo sobre el nervio Facial y reparación con cicatriz imperceptible (Biglioli & Colletti, 2008). Zhou *et al.* (2012), proponen otra variante para el acceso preauricular en el caso de fracturas de cóndilo o de cápsula articular, utilizando el acceso preauricular alargado corniforme. Velaver (2005) preconiza que el abordaje preauricular es una buena elección frente a fracturas subcondíleas (Fig. 6). Además Wilson *et al.* (2005), proponen el abordaje

transmaseterino el cual busca la disminución de la morbilidad del nervio facial. Pese a esto, los abordajes extraorales tienen la desventaja de generar cicatrices visibles, parestesia facial transitoria y menos frecuentemente permanente (Kale *et al.*). El tratamiento de fracturas de cóndilo es uno de los más controversiales en la literatura, el abordaje extraoral es el más utilizado en los



Fig. 6. Abordaje preauricular para el tratamiento de fracturas de región condilar.

últimos tiempos, sin embargo la inclusión de tratamiento endoscópico ha presentado un nuevo reto para los cirujanos, logrando una mejor resolución a través de abordajes intraorales para la resolución de este tipo de fracturas, pese a esto aún no hay estudios que demuestren su real valor en el tratamiento definitivo de estas fracturas (Al-Moraissi & Ellis 3rd, 2015).

REDUCCIÓN Y OSTEOSÍNTESIS EN FRACTURAS MANDIBULARES

La reducción a través de FIM fue la terapia de elección en el pasado, siendo reemplazado en la mayoría de los casos por la reducción abierta y OTS; sigue siendo utilizada solo en casos de estabilización de urgencia, fracturas incompletas o no desplazadas, rasgos de fracturas no complicados, oclusión estable y en las cuales sea imposible contar con tratamiento

quirúrgico (Guerrissi *et al.*). La incorporación del Titanio permitió una reducción en el índice de complicaciones y rechazo como ocurría con otros materiales. Nuevos tamaños y perfiles de placas y tornillos logran una adecuada reducción, osteosíntesis y estabilidad, sin ir en desmedro de la estética y función. Es importante reconocer, sin embargo, que el mayor número de placas o el uso de placas 3D intervienen en el aumento del riesgo de infección (Nasser *et al.*, 2013). La introducción de sistemas de placas de bloqueo ha permitido una mayor estabilidad en la reducción de fracturas y menor presión sobre elementos vasculares óseos periféricos, disminuyendo el riesgo de la pérdida de placas en mandíbulas atróficas y fracturas conminutas (Gutwald, 2003) con un alto éxito en el manejo de fracturas mandibulares (77 %) (Scolozzi & Richter, 2003). Así el uso de miniplacas ha facilitado los procesos de

Tabla II. Técnicas de osteosíntesis utilizadas en el tratamiento de fracturas mandibulares.

Ubicación de Fractura	Tipo de Fractura	Placa de Reconstrucción	Miniplaca	Champy	Tornillo Tirafondo
Cóndilo alta o intracapsular	Simple	---	+++ (1 placa)	---	++
	*Compleja	---	+++ (1-2 placas)	---	-
Cóndilo baja o subcondílea	Simple	---	+++ 1-2 placas	---	++
	*Compleja	---	+++ (2 placas)	---	+/-
Rama mandibular	Simple	+ (1 placa)	+++ (2 placas)	---	---
	*Compleja	+++ (se puede complementar con miniplacas)	+++ (2 o más placas, se puede combinar con p. de reconst.)	---	---
Ángulo mandibular	Simple	+ (se puede complementar con miniplacas)	+++ (2 o más placas) + (con p. de reconst.)	+++	+-
	*Compleja	+++ (se puede complementar con miniplacas)	+ (2 o más placas) + (con p. de reconst.)	+++ (complementar con otra placa)	-
Cuerpo mandibular	Simple	+ (se puede complementar con miniplacas)	+++ (2 o más placas) + (con p. de reconst.)	---	---
	*Compleja	+++ (se puede complementar con miniplacas)	+ (2 o más placas) + (con p. de reconst.)	---	---
Parasínfisis	Simple	+ (se puede complementar con miniplacas)	+++ (2 o más placas) + (con p. de reconst.)	---	---
	*Compleja	+++ (se puede complementar con miniplacas)	+ (2 o más placas) + (con p. de reconst.)	---	---
Sínfisis	Simple	+ (se puede complementar con miniplacas)	+++ (2 o más placas) + (con p. de reconst.)	---	+++ (2 tornillos o más minipl.)
	*Compleja	+++ (se puede complementar con miniplacas)	+ (2 o más placas) + (con p. de reconst.)	---	+ (2 tornillos o más minipl.) + (con p. de reconst.)

osteosíntesis y reducido tiempos operatorios (Tabla II). El último paso en los sistemas de placas es el de placas reabsorbibles, en los cuales su alto costo ha retardado su masificación, manteniéndose a disposición de situaciones especiales como en trauma facial y cirugía craneofacial pediátrica.

TECNOLOGÍA EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES

La planificación preoperatoria cada día suma más importancia, así las cirugías realizadas en modelos estereolitográficos, a través de reconstrucciones 3D han logrado no solo una disminución en el tiempo intraoperatorio, sino una mayor exactitud en el tratamiento de secuelas de trauma o reconstrucciones maxilofaciales (Fariña *et al.*, 2009; Cohen *et al.*). En el tratamiento de reconstrucciones mandibulares las impresoras 3D, presentan la posibilidad de reproducir la anatomía exacta, con el fin de lograr resolución de fracturas más complejas con placas personalizadas que prestan gran ayuda en el modelamiento de placas de reconstrucción u otro tipo de placas.

El CT- 3D Arm da un manejo operatorio más exacto, exponiendo buenos resultados en el tratamiento del trauma facial e incluso de otras regiones de difícil acceso y en las cuales frecuentemente no es expuesto todo el defecto debiendo trabajar con visión difícil sobre estos rasgos (Ellis 3rd *et al.*, 2014; Wilde *et al.*, 2011). El éxito del tratamiento de las fracturas del macizo facial incluyendo las fracturas mandibulares se encuentra supeditado a una correcta reducción la cual no es comprobada hasta el CT postoperatorio, es por esta situación que la aparición del CT 3D-arm logra la evaluación inmediata intraoperatoria (Ellis 3rd *et al.*, 2014; Wilde *et al.*, 2013). Sin embargo la imagen de este CT Intraoperatorio no es comparable a la del MSCT siendo de menor resolución y dejando algunas estructuras con imágenes no concluyentes (Wilde *et al.*, 2013), estas imágenes consiguen importancia en el posicionamiento de los cóndilos en la resolución de fracturas mandibulares.

CONSIDERACIONES FINALES

La mayor cantidad de trauma facial así

como la tendencia al aumento de fracturas mandibulares por agresiones o accidentes hace necesario el tratamiento oportuno por parte del cirujano maxilofacial (Luz *et al.*, 2013); la mandíbula es una de las zonas faciales más traumatizadas (Gomes *et al.*, 2005). Pese al avance en la resolución del trauma mandibular, existe una gran cantidad de estos que no son resueltos de forma inmediata o de forma correcta, presentando secuelas de difícil tratamiento. La osificación en fracturas no tratadas tiene como consecuencia la generación de un callo óseo, o en su defecto la formación de una pseudoartrosis (Olate *et al.*), determinando que la calidad de vida del paciente en una secuela de trauma mandibular se vea marcadamente afectada, ya sea producto de dolor crónico frecuentemente generado por la incorrecta posición de los cóndilos dentro de la articulación temporomandibular, por la imposibilidad de alimentarse correctamente, o producto de la limitación en la apertura bucal, así como se evidencia en este caso donde el paciente presentaba dolor a la apertura, limitación de la misma y mordida abierta. El tratamiento de las secuelas de fracturas mandibulares requiere muchas veces una osteotomía o debridación de tejido inflamatorio y fibroso, siendo una técnica compleja con abordajes extraorales en la mayoría de sus casos. Existe una asociación entre mayor edad y mayor tiempo transcurrido y las secuelas de fracturas mandibulares (Cerqueira *et al.*, 2013). En este paciente, la aparición de gaps hace necesaria la utilización de injertos óseos para disminuir el riesgo de una pseudoartrosis. La forma tradicional de abordaje es con valoración clínica intraoperatoria; sin embargo, hoy día existen nuevos equipos portátiles de CT intraoperatorios que aparecen con excelentes resultados frente a la resolución del trauma quirúrgico (Ellis 3rd *et al.*, 2014; Wilde, *et al.*, 2013), cuyos costos no están al alcance de todos los centros de trauma.

Las características óseas, musculares y nerviosas presentes en el complejo maxilomandibular están ligadas a la necesidad de restablecer una oclusión estable. La delicada propiocepción que posee este sistema sumado al componente articular resalta en el tratamiento la necesidad de una precisa reducción de estructuras óseas, evitando malocclusiones,

pseudoartrosis o daños a la articulación temporomandibular. La resolución del trauma mandibular y secuelas de éste es compleja; por su parte existe un rápido avance en nuevas técnicas utilizadas por los cirujanos y avances im-

portantes en los sistemas de OTS y nuevas tecnologías tanto en imágenes como en reconstrucción 3D, que logran aumentar el éxito del tratamiento de las fracturas de mandibular.

HUENTEQUEO-MOLINA, C.; OLATE, S.; CAGNAZZO, F.; MIÑO, M.; VIGNOLLI, A. & OSTROSKY, A. Treatment of mandibular fractures. *Int. J. Med. Surg. Sci.*, 3(3):943-950, 2016.

SUMMARY: Treatment of mandibular fractures and their sequelae are difficult to resolve in the maxillofacial surgery field, their components cause that reduction must not only be anatomic, but functional as well. The aim of this article is to present a review about actual knowledge in mandibular fracture treatment and report a case of mandibular trauma. The treatment of these fractures has been changing through the years; the new technologies achieve better reduction with the osteosynthesis systems, which results in reduced approaches and lesser morbidity. Presently, titanium plates systems like mini-plates, reconstruction plates or blocking plates offer excellent results in high energy traumas through anatomic and stable reductions. The technology of 3D reconstruction systems and intra-operative CT accomplishes better results in trauma treatment.

KEY WORDS: Mandibular Fracture; Osteosynthesis; Squelae.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Moraissi, E.; Ellis, E 3rd. Surgical Treatment of Adult Mandibular Condylar Fractures Provides Better Outcomes Than Closed Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 73(3):482-93, 2015.
- Biglioli, F.; Colletti, G. Mini-retromandibular approach to condylar fractures. *J. Cranio Maxillofac. Surg.*, 36:378-83, 2008.
- Cerqueira, J.; Bonfante, R.; Pimenta, R. & Kazuo, M. Factors contributing to the surgical retreatment of mandibular fractures. *Braz. Oral Res.*, 27(3):258-65, 2013.
- Cheyne, F.; Aldegheri, A.; Chossegras, C.; Bourezak, Z. & Blanc, JL. The retromandibular approach in fractures of the mandibular condyle. *Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac.*, 98(5):288-94. 1997.
- Cohen, A.; Laviv, A.; Berman, P.; Nashef, R. & Abu-Tair, J. Mandibular reconstruction using stereolithographic 3-dimensional printing modeling technology. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, 108:661-6, 2009.
- Ellis, E 3rd. & Miles, BA. Fractures of the mandible: a technical perspective. *Plast. Reconstr. Surg.*; 120(2):76-89, 2007.
- Ellis, E 3rd.; Muniz, O. & Anand, K. Treatment considerations for comminuted mandibular fractures. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 61(8):861-70, 2003.
- Ellis, E. 3rd. & Perez, D. An Algorithm for the Treatment of Isolated Zygomatico-Orbital Fractures. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 72(10):1975-83, 2014.
- Fariña, R.; Plaza, C.; Martinovic, G. New transference technique of position of mandibular reconstructing plates using stereolithographic models. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 67:2544-8, 2009.
- Guerrissi, J. Fractures of mandible: is spontaneous healing possible? why? when? *J. Craniofac Surg.*, 12:157-66, 2001.
- Gomes, L.; Patrocínio, J.; Henrique, B.; Santi, B.; Figueira, L. & Villela, J. Mandibular fracture: analysis of 293 patients treated in the Hospital of Clinics, University of Uberlândia Federal. *Braz. J. Otorrinolaringol.*, 71(5):560-5, 2005.
- Kale, T.; Baliga, S.; Ahuja, N. & Kotrashetti, S. A comparative study between transbuccal and extra-oral approaches in treatment of mandibular fractures. *J. Maxillofac. Oral Surg.*, 9(1):9-12, 2010.
- Kempers, K.; Quinn, P. & Silverstein, K. Surgical approaches to mandibular condylar fractures: a review. *J. Craniomaxillofac. Trauma*, 5(4):25-30, 1999.
- Kumaran, S. & Thambiah, L. Analysis of two different surgical approaches for fractures of the mandibular

condyle. *Indian J. Dent. Res.*, 23:463-8, 2012.

Nasser, M.; Pandis, N.; Fleming, PS.; Fedorowicz, Z.; Ellis, E. & Ali, K. Interventions for the management of mandibular fractures. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 8(7), 2013

Olate, S.; Freitas, A.; Pozzer, L.; Cavalieri-Pereira, L.; Asprino, L. & De Moraes, M. Pattern and treatment of mandible body fracture. *Int. J. Burn Trauma*, 3(3):164-68, 2013.

Kapil, S.; Ronald, W.; Steven, F.; Daniel, T. & Edmund, P. Use of three-dimensional computerized tomography reconstruction in complex facial trauma. *Facial Plast. Surg.*, 21(3): 214-9, 2005.

Scolozzi, P. & Richter M. Treatment of severe mandibular fractures using AO reconstruction plates. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 61(4):458-61, 2003.

Wilson, A.; Ethunandan, M. & Brennan, PA. Transmasseteric antero-parotid approach for open reduction and internal fixation of condylar fractures. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 43(1):57-60, 2005.

Zhou, J. & Ren, C. A preauricular long-corniform approach for open reduction and internal fixation of mandibular condylar fractures. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, 41(5):359-66, 2013.

Gutwald, R.; Alpert, B. & Schmelzeisen, R. Principle and stability of locking plates. *Keio J Med.*, 52(1):21-4, 2003.

Velaver, A.; Gorjanc, M. & Eberlinc, A. The periauricular transparotid approach for open reduction and internal fixation of condylar fractures. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, 33:169-79, 2005.

Wilde, F.; Lorenz, K.; Ebner, A.; Krauss, O.; Mascha, O. & Schramm, A. Intraoperative Imaging With a 3D C-Arm System After Zygomatico-Orbital Complex Fracture Reduction. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 71:894-910, 2013.

Correspondencia:

Claudio Huentequero.
Unidad de Cirugía Oral y Maxilofacial,
Universidad de La Frontera
Claro Solar No 115
Temuco
CHILE.-

Email: claudiohuentequero@gmail.com

Recibido : 16-06-2016

Aceptado: 22-07-2016