



Eficacia de la fijación intermaxilar con tornillos de titanio en pacientes con fracturas faciales y deformidades dentofaciales en el Centro Médico ISSEMyM

Effectiveness of intermaxillary fixation with titanium screws in patients with facial fractures and dentofacial deformities at ISSEMyM Medical Center

Dr. Héctor Omar Malagón-Hidalgo,* Dr. Fernando González-Magaña,**
Dr. Luis Felipe Cuevas-García,*** Dr. Eugenio García-Cano,****
Dr. Diego Raúl González-Chapa****

Palabras clave:

Deformidades dentofaciales, fracturas maxilares, fracturas mandibulares, fijación de fracturas.

Key words:

Dentofacial deformities, maxillary fractures, mandibular fractures, fracture fixation.

* Jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

** Médico adscrito al Servicio de Cirugía Maxilofacial.

*** Cirujano maxilofacial.

**** Residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva.

Centro Médico ISSEMyM, Toluca, Estado de México, México.

Los autores de este artículo no tienen conflicto de intereses qué declarar.

Recibido:
30 julio 2017
Aceptado para
publicar:
26 septiembre 2017

RESUMEN

En este estudio evaluamos la eficacia de la fijación intermaxilar en 62 pacientes con fracturas faciales y cuatro con anomalías dentofaciales en el Centro Médico ISSEMyM, utilizando tornillos de titanio para una fijación ósea rígida. Todos los pacientes fueron evaluados clínicamente y con documentación radiográfica para valorar la vitalidad y movilidad dentales, oclusión dentaria, tiempo quirúrgico y la presencia o ausencia de la lesión vascular o nerviosa. Las complicaciones documentadas se atribuyeron a la fijación ósea rígida o a la naturaleza de la fractura. No hubo ninguna complicación inherente al uso de los tornillos de titanio para la fijación intermaxilar. Sobre la base de estos resultados concluimos que el uso de tornillos de titanio es una alternativa útil en pacientes que requieren fijación intermaxilar.

ABSTRACT

In this study we evaluated the efficacy of intermaxillary fixation in 62 patients with facial fractures and four with dentofacial anomalies, using titanium screws for a rigid bone fixation at the ISSEMyM Medical Center. All patients were evaluated clinically and with X-rays to assess the dental vitality and mobility, dental occlusion, surgical time and the presence or absence of vascular or nerve injury. Documented the complications we refer to have been attributed to the rigid bone fixation or the nature of the fracture. No complications were found inherent to the use of titanium screws for intermaxillary fixation. On the basis of these results, we conclude that the use of titanium screws is a useful alternative in patients requiring intermaxillary fixation.

INTRODUCCIÓN

Hipócrates^{1,2} fue el primero en aproximar los segmentos faciales fracturados mediante el uso de cables alrededor de los dientes adyacentes a la línea de fractura. Barton³ utilizó un vendaje externo con el fin de inmovilizar la fractura. En 1492, Guglielmo Salicetti,⁴ introdujo la teoría de la fijación intermaxilar, en la que describe cómo «atar los dientes de la arcada no fracturada a la arcada fracturada». El mismo concepto fue recuperado por Gilmer,⁵ en 1887, pasando un alambre a través de cada diente en forma individual, torciéndolos con una ligadura hacia los alambres del arco opues-

to. En 1964, Dingman⁶ describió el método de fijación intermaxilar como se conoce hoy en día, que emplea una barra de arco unida a la maxila y arcos mandibulares con un alambre entre los dientes.

En su referencia histórica, Martín-Granizo⁷ menciona que la fijación intermaxilar basada en tornillos fue un descubrimiento empírico. Fue hasta 1989, que Arthur⁸ hizo una descripción detallada de la técnica y Karlis,⁹ en 1997, diseñó un tornillo con una perforación en la cabeza que permite el paso de un alambre. Gibbons¹⁰ perfeccionó estos dispositivos en 2003, haciéndolos autorroscantes y, finalmente en 2008, Anshul¹¹ modificó de nuevo el diseño,



añadiendo una superficie plana y redonda para impedir el crecimiento de tejidos en el tornillo.

La fijación rígida para las técnicas de fracturas mandíbulo-maxilares en el paciente dentado o edéntulo, comienza con la fijación de la oclusión; esto asegura que los pacientes mantengan su estado de oclusión preoperatoria. Existen numerosas técnicas para la fijación intermaxilar (FIM).¹²⁻¹⁵

Las indicaciones para el uso de tornillos intermaxilares son fracturas faciales, malformaciones faciales, distracciones óseas, pacientes con raíces dentarias cortas, o pacientes edéntulos. Por otro lado, sus contraindicaciones son fracturas conminutas, pérdida importante de hueso, fracturas dentoalveolares y la inestabilidad en el estado general del paciente, siendo esta última una contraindicación relativa.¹²⁻¹⁵

El tornillo de titanio para la fijación intermaxilar ha tenido diferentes diseños, dependiendo de la casa comercial de fabricación, pero esencialmente se compone de un cabezal transversal, un cilindro con dos agujeros perpendiculares, una rendija entre la cabeza y que sea preferentemente autoperforante y autorroscante. La cruceta proporciona un sistema que no requiere instrumentación adicional; las perforaciones permiten el paso del alambre y la ranura proporciona un punto de retención para el uso de elásticos. Los sistemas autorroscante y autoperforante reducen los tiempos quirúrgicos y la necesidad de más equipo. Ya que este sistema no requiere perforación, la posibilidad de daño a un órgano dental disminuye. La familiarización con el sistema no requiere de un entrenamiento especial, ya que el conocimiento adecuado de la técnica y las estructuras anatómicas hace que las complicaciones sean mínimas o nulas. De esta forma podemos obtener beneficios tales como menor tiempo quirúrgico, fácil colocación, disminución del riesgo de lesiones al operador, prevención de daño tisular al soporte del órgano dental, facilidad de higiene oral y cambio de tracción elástica por el operador y el paciente.¹²⁻¹⁵

MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos un estudio descriptivo en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Centro Médico ISSEMyM, Toluca, México, en

el que participaron 66 pacientes: 54 hombres (81.8%) y 12 mujeres (18.2%), con un rango de edad de 14 a 72 años y promedio 34.6 años. Sesenta y dos tenían fracturas faciales y cuatro deformidades dentofaciales, que como parte del tratamiento quirúrgico requerían el uso de FIM con tornillos de titanio. Los pacientes fueron operados en el periodo comprendido entre julio de 2003 y febrero de 2009. El objetivo de la utilización de tornillos de titanio fue lograr una estabilidad oclusal adecuada.

El procedimiento quirúrgico se retrasó en los pacientes con deterioro neurológico o descontrol metabólico hasta que estuvieran estables. Los pacientes con fracturas conminutas o fracturas dentoalveolares, con o sin atrofia ósea, fueron excluidos debido a la inestabilidad oclusal y la falta de hueso para la aplicación de los tornillos.

Los pacientes fueron operados bajo anestesia general con intubación nasotraqueal, o derivación submentoniana con cánula armada, de acuerdo con la enfermedad subyacente. El espacio de colocación de los tornillos se determinó antes del procedimiento quirúrgico por medio de una ortopantomografía, con la finalidad de evitar las raíces dentarias y la salida del nervio infraorbitario y mentoniano. Una vez marcada la posición de los tornillos, se infiltró la mucosa gingival con lidocaína al 2% con epinefrina al 1 por 1,000,000. Los tornillos utilizados para este estudio fueron autoperforantes, de 2.0 x 11 mm, del sistema de fijación W. Lorenz (Biomet Microfixation, Jacksonville, FL). Los tornillos autorroscantes se colocaron a través de la mucosa utilizando las características de dicho tornillo, sin requerir perforación previa, con dirección perpendicular en la pared anterior, justo por encima de la unión mucogingival entre las raíces de los caninos y premolares, bilateralmente en el maxilar superior e inferior (4 tornillos) (*Figura 1*).

Los tornillos se colocaron y atornillaron con un destornillador de cruz y se llevó a oclusión normal al paciente. Con la compresión constante se colocaron ligas de ortodoncia de 4.5 oz para la tracción, ubicados en W con alambre calibre 0.018 colocado en dirección vertical; esto se hizo hasta alcanzar una relación oclusal estable y adecuada (*Figura 2*). En la mayoría de los casos se colocaron cuatro tornillos: dos en

la maxila y dos en la mandíbula y en algunos casos, dependiendo del plan quirúrgico, se colocaron tornillos adicionales, tantos como fueran necesarios. Se colocaron dos tornillos adicionales en dos casos que tenían fractura multisegmentaria del maxilar y no se lograba dar la estabilidad necesaria para la neutroclusión sólo con cuatro tornillos (dos fracturas panfaciales) (*Figura 3*).

En todos los casos se realizó reducción abierta y fijación interna en forma quirúrgica.

Una vez realizada la osteosíntesis se retiraron las bandas de goma o alambres y se

verificó la oclusión deseada: si era adecuada se retiraron los tornillos. Los pacientes no tuvieron restricción mecánica en la apertura bucal y pasaron sus primeras 24 horas sin tracción.

En todos los casos el cirujano evaluó que la estabilidad de los segmentos óseos fuera adecuada y que no existiera la posibilidad de recurrencia, de ser así, los tornillos para la FIM se retiraron al final de la intervención quirúrgica.

Las complicaciones evaluadas fueron las debidas a la colocación y/o uso de los tornillos de FMI: lesión de raíces dentarias, ruptura de los tornillos, infección, lesión a estructuras neurovasculares, aflojamiento de los tornillos, crecimiento del tejido en los tornillos, alineación incorrecta de las líneas de fractura, lesión de la mucosa labial, impactación en el seno maxilar o piso nasal y fractura del hueso cortical.

Todos los pacientes fueron tratados con cefalosporinas de segunda generación y analgésico oral durante un lapso de siete días, con seguimiento por consulta externa.

RESULTADOS

De los 66 pacientes tratados, identificamos cuatro (6.06%) anomalías dentofaciales, de las que dos (3.03%) correspondían a hipoplasia maxilar o pseudoprogнатismo y los otros dos (3.03%) a microsomía hemifacial. Cincuenta y ocho pacientes (87.87%) con fracturas faciales de los que 33 (50%) tenían sólo una línea de fractura y 25 (37.87%) tenían dos o más líneas de fractura.

Los tipos de fractura presentados fueron: 29 en el ángulo mandibular (10 en el lado derecho y 19 en el izquierdo); nueve en el cuerpo mandibular (cuatro en el lado derecho y cinco en el izquierdo); 27 en la mandíbula parasinfisiaria (10 en el lado derecho y 17 en el izquierdo; cuatro tratados sólo con elásticos de tracción); cinco fracturas de la sínfisis mandibular; cuatro fracturas panfaciales; dos fracturas tipo Le Fort I y siete fracturas tipo Le Fort II.

El tratamiento para las deformidades dentofaciales fueron osteotomías tipo Le Fort I en tres y Le Fort III en uno (*Cuadro I*).

El tiempo promedio para la colocación de los cuatro tornillos (dos maxilares y dos mandibulares) y consecución de estabilidad oclusal necesaria fue de ocho minutos. En los dos casos

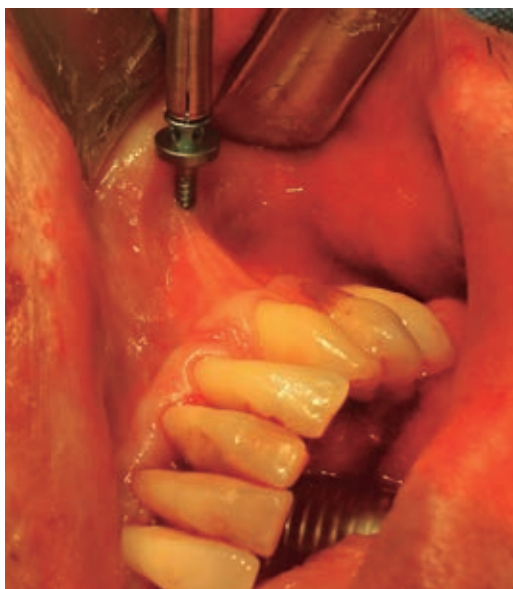


Figura 1. Colocación de tornillo de titanio autopercutante, evitando la raíz dentaria.



Figura 2. Colocación de ligas en forma de W a través de los tornillos de titanio.

en los que se colocaron dos tornillos de más, el tiempo total se amplió a tres minutos. La estabilidad oclusal en todos los casos fue adecuada.

No hubo ninguna complicación inherente a la colocación de los tornillos, ni complicaciones dentales en la evaluación postoperatoria, sin embargo, las complicaciones secundarias a las fracturas fueron: maloclusión en tres pacientes (uno en una fractura del ángulo mandibular izquierdo, uno en fractura del cuerpo mandibular derecho y uno en fractura panfacial) y un paciente con disfunción postoperatoria de la

articulación temporomandibular (en una fractura del cuerpo mandibular derecho) (*Cuadro II*).

Ninguno de los pacientes mostró signos de anestesia o parestesia secundarios a la colocación de los tornillos de FMI, síntomas sugestivos de lesión de órganos dentales, sangrado intraoperatorio o proceso infeccioso durante y después de la colocación de tornillos de fijación intermaxilar.

DISCUSIÓN

Las complicaciones atribuidas a la utilización y/o colocación de tornillos de titanio para la fijación intermaxilar que se refieren en la literatura, son: lesión de las raíces dentales, fractura de los tornillos (más común en acero inoxidable), infección, lesión de las estructuras neurovasculares, aflojamiento de los tornillos, crecimiento de tejido en los tornillos, alineación incorrecta de las líneas de fractura, lesión de la mucosa labial, impactación en el seno maxilar o en piso nasal y fractura del hueso cortical.^{10,15-17} Anshul y cols.¹¹ informaron en un estudio de 20 pacientes una incidencia del 70% de crecimiento de tejido en los tornillos después de un periodo de cuatro a seis semanas; lo mismo ocurrió en el maxilar y en la mandíbula. En nuestro estudio no se presentó esta complicación por-

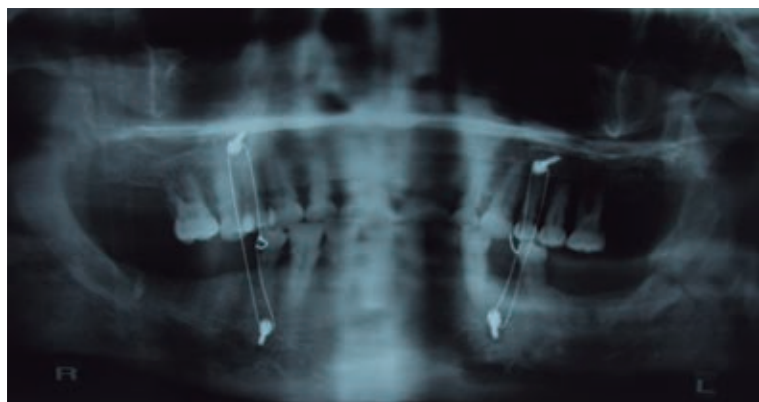


Figura 3. Ortopantomografía que muestra la colocación de los tornillos de titanio evitando las raíces dentarias (tomada únicamente para fines de este trabajo).

Cuadro I. Descripción de los tipos de fractura y porcentajes según su distribución.

Sitio de fractura	Número de fracturas/anormalidades dentofaciales	Porcentaje del total de fracturas/anormalidades dentofaciales
Ángulo mandibular derecho	10	15.15
Ángulo mandibular izquierdo	19	28.78
Cuerpo mandibular derecho	4	6.06
Cuerpo mandibular izquierdo	5	7.57
Parasinfisiaria derecha	10	15.15
Parasinfisiaria izquierda	17	25.75
Medial	5	7.57
Panfacial	4	6.06
Le Fort I*	2	3.03
Le Fort II	7	10.60
Le Fort I **	3	4.54
Le Fort III**	1	1.51

* Hipoplasia maxilar, pseudoprogнатismo. ** Anormalidades dentofaciales.

Cuadro II. Complicaciones presentadas secundarias a los tipos de fracturas.

Complicación	Número de pacientes	Porcentaje de pacientes
Contacto oclusal prematuro	2	3.03
Mala oclusión	1	1.51
Disfunción articulación temporomandibular	1	1.51

que el uso de los tornillos de FMI sólo fue en el transoperatorio y se retiraron al finalizar el procedimiento. Coletti y cols.¹⁸ reportan sólo un evento adverso en la aplicación de tornillos de FIM en 19 pacientes (39%) y cuatro (8%) tuvieron más de una complicación; en ese estudio el evento adverso más común fue el aflojamiento de los tornillos en 15 pacientes, seguido del aflojamiento del alambre en tres y ruptura de la raíz dentaria en dos; sin embargo, nuestro estudio incluye 66 pacientes con una tasa global de complicaciones inherentes al uso de tornillos para fijación intermaxilar del 0%; las únicas complicaciones que se presentaron se relacionaron con la naturaleza del tipo de fractura (*Cuadro II*).

El sitio de colocación de los tornillos se eligió teniendo en cuenta los puntos de referencia anatómicos, el tipo de fractura y la localización. Los puntos de referencia anatómicos que se consideraron para colocar los tornillos fueron: raíces de los dientes, nariz, senos maxilares, conducto dentario, nervio infraorbitario y foramen mentoniano. Las eminencias dentarias se perciben con facilidad en la región anterior del maxilar superior, especialmente la eminencia canina, proporcionando datos importantes acerca de la localización de las raíces de los dientes que siempre se debe confirmar con un estudio radiográfico, ya que los vértices no son perceptibles y las desviaciones son frecuentes. En el maxilar superior, los tornillos se colocan junto a las raíces de los dientes. Arthur y cols.⁸ describen su colocación en la fosa piriforme o en la región del contrafuerte cigomático, mientras que en la mandíbula se coloca por debajo de las raíces dentarias, entre los dos forámenes mentonianos. Hayashi y cols.¹⁹ informaron sobre la colocación de los tornillos a 8 mm

de la papila interdental, sin lesiones dentales reportadas; se consideró que para determinar el número de tornillos a utilizar, se debe evaluar la línea de fractura y la estabilidad oclusal y no estandarizar el número de tornillos a usar.²⁰

Se han mencionado las lesiones de las raíces dentarias como complicación que produce daño, con la necesidad subsecuente de remoción de las piezas dentarias y se asocia con la colocación parcial del tornillo en la raíz dentaria.²¹ Es por esta razón que antes de la colocación de los tornillos valoramos rutinariamente la posición de las raíces dentarias con una ortopantomografía, lo que evita lesionar dichas estructuras y ulterior pérdida dentaria.

Algunos autores han sugerido la asociación entre la tasa de complicaciones y la experiencia del cirujano, ya que en muchas ocasiones los tornillos los colocan los residentes o los asistentes de cirujano.^{22,23} Estamos de acuerdo con esta asociación por la menor incidencia de complicaciones mostrada en nuestro estudio en comparación con la literatura mundial; lo asociamos al hecho que en todos los casos el cirujano responsable está presente durante el procedimiento y al uso de la ortopantomografía como una herramienta esencial para la orientación y aplicación de este sistema.

Karlis y cols.⁹ refirieron que un tornillo por cuadrante es suficiente para una fijación intermaxilar adecuada, aunque se pueden colocar más. Imazawa y cols.²⁴ utilizaron tornillos de 2.0 x 8 mm en el maxilar superior y 2.0 x 14 mm en la mandíbula, refiriendo mayor estabilidad en el ancla bicortical de este último.

Arthur,⁸ Karlis,⁹ Gibbons¹⁰ y Vartanian¹⁶ utilizaron dos cables para atar cuatro tornillos. Granizo-López,⁷ recomienda el uso de tres tornillos en cada arcada, uno de ellos en la línea media y comenta que esto permite un mejor control de vectores en la aplicación de fuerza en los tornillos; sin embargo, Hayashi y cols.¹⁹ describen la unión de cuatro cables en ocho tornillos y Busch y cols.²⁰ sugieren el uso de tornillos intermaxilares del sistema 2.7, ya que consideran al sistema 2.0 insuficiente en muchos casos. El tipo de tornillo que usamos en el servicio fue 2.0 x 11 mm del sistema autorroscante en forma estándar, ya que en nuestra experiencia esto proporciona una estabilidad adecuada sin causar la pérdida ósea debido a

grandes perforaciones. Consideramos que es importante evaluar la longitud de los tornillos en la mandíbula, ya que el proceso alveolar puede ser atravesado y causar lesiones en la lengua o estructuras importantes en el piso oral.

El tiempo promedio para colocar los tornillos de titanio para FIM en este estudio fue de ocho minutos, en comparación con el tiempo requerido para la colocación de los arcos barra de Erich. Imazawa y cols.²⁴ describieron un tiempo quirúrgico para colocarlos de 45 a 60 minutos en cirujanos experimentados y 90 minutos en principiantes.

Los beneficios reportados para este sistema y consistente con nuestros resultados son menor tiempo quirúrgico, menor trauma a los tejidos, mejor higiene, comodidad para colocarlo y retirarlo, una estabilidad oclusal adecuada, poco o ningún material adicional, mínimo riesgo de avulsión del diente y la posibilidad de colocación bajo anestesia local.^{9,19,25} Por otro lado, en pacientes edéntulos, la prótesis dental no se sacrifica porque las perforaciones realizadas son reparadas fácilmente por el odontólogo.²⁶

Para el cirujano, el riesgo de autoperforación con la colocación de tornillos es nulo; del mismo modo, en caso que el paciente presente emesis, es más fácil de retirar.

Las desventajas que se presentan con este sistema son el aumento de los costos, riesgo de lesiones a estructuras importantes cuando no está debidamente proyectada la colocación de los tornillos, que se puede reducir al mínimo según lo informado en nuestro estudio, el crecimiento de tejido en los tornillos que no fue una complicación en este estudio y rechazo al material.¹⁵

CONCLUSIÓN

Consideramos que los resultados son excelentes en la reducción de las consecuencias y complicaciones del uso de arcos de alambre o intraorales, además de su versatilidad para el uso en los distintos procedimientos quirúrgicos realizados en este estudio.

No recomendamos su colocación como un método de rutina para la FMI, así como para las fracturas conminutas, debido a la estabilidad insuficiente.

Las ventajas frente a otras alternativas de la FMI son indiscutiblemente evidentes, ya que ofrecen una mayor comodidad para el paciente y el cirujano, menor tiempo quirúrgico por su facilidad y aplicación rápida, menor morbilidad interdental y una mejor higiene bucal.

El uso de tornillos de titanio para la FMI proporciona una adecuada estabilización de la oclusión, lo que permite mejorar los resultados y la satisfacción en el manejo de nuestros pacientes con una baja incidencia de complicaciones.

REFERENCIAS

1. Hippocrates: oeuvres completes. English translation: Withington ET. Cambridge, MA: 1928.
2. Gahhos F, Ariyan S. Facial fractures: Hippocratic management. *Head Neck Surg* 1984; 6 (6): 1007-1013.
3. Barton JR. A systematic bandage for fractures of the lower jaw. *Am Med Recorder Phila* 1819; 2: 153.
4. Prevost N. *Translation of salicetti's cirugía into French*. Lyons, France, 1492.
5. Gilmer TL. A case of fracture of the lower jaw with remarks on treatment. *Arch Dent* 1887; 4: 388.
6. Dingman RO, Natvig P. *Occlusion and intermaxillary fixation*. In: *Surgery of facial fractures*. Philadelphia and London: Saunders; 1964. pp. 111-123.
7. Martín-Granizo LR. Discusión del artículo "Complicaciones de los tornillos de bloqueo intermaxilar en el tratamiento de las fracturas mandibulares". *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* 2008; 30 (4): 270-273.
8. Arthur G, Berardo N. A simplified technique of maxillomandibular fixation. *J Oral Maxillofac Surg* 1989; 47 (11): 1234.
9. Karlis V, Glickman R. An alternative to arch-bar maxillomandibular fixation. *Plast Reconstr Surg* 1997; 99 (6): 1758-1759.
10. Gibbons AJ, Hodder SC. A self-drilling intermaxillary fixation screw. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2003; 41 (1): 48-49.
11. Rai AJ, Datarkar AN, Borle RM. Customized screw for intermaxillary fixation of maxillofacial injuries. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2009; 47 (4): 325-326.
12. Gibbons AJ, Baden JM, Monaghan AM, Dhariwal DK, Hodder SC. A drill-free bone screw for intermaxillary fixation in military casualties. *J R Army Med Corps* 2003; 149 (1): 30-32.
13. Gibbons AJ, Evans MJ, Abdullakutty A, Grew NR. Arch bar support using self-drilling intermaxillary fixation screws. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2005; 43 (4): 364.
14. Choi BH, Zhu SJ, Han SG, Huh JY, Kim BY, Jung JH. The need for intermaxillary fixation in sagittal split osteotomy setbacks with bicortical screw fixation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 100 (3): 292-295.
15. Coburn DG, Kennedy DW, Hodder SC. Complications with intermaxillary fixation screws in the management of fractured mandibles. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2002; 40 (3): 241-243.

16. Vartanian AJ, Alvi A. Bone-screw mandible fixation: an intraoperative alternative to arch bars. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 123 (6): 718-721.
17. Key S, Gibbons A. Re: Care in the placement of bicortical intermaxillary fixation screws. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2001; 39 (6): 484.
18. Coletti DP, Salama A, Caccamese JF Jr. Application of intermaxillary fixation screws in maxillofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65 (9): 1746-1750.
19. Hayashi S, Ono S. A new intermaxillary fixation method that requires no tooth wiring. *Jap J Plast Reconstr Surg* 1996; 39: 675-681.
20. Busch RF, Prunes F. Intermaxillary fixation with intraoral cortical bone screws. *Laryngoscope* 1991; 101 (12 Pt 1): 1336-1338.
21. Farr DR, Whear NM. Intermaxillary fixation screws and tooth damage. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2002; 40 (1): 84-85.
22. Marker P, Nielsen A, Bastian HL. Fractures of the mandibular condyle. Part 2: results of treatment of 348 patients. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000; 38 (5): 422-426.
23. Holmes S, Hutchison I. Caution in use of bicortical intermaxillary fixation screws. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2000; 38 (5): 574.
24. Imazawa T, Komuro Y, Inoue M, Yanai A. Mandibular fractures treated with maxillomandibular fixation screws (MMFS method). *J Craniofac Surg* 2006; 17 (3): 544-549.
25. Jones DC. The intermaxillary screw: a dedicated bicortical bone screw for temporary intermaxillary fixation. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999; 37 (2): 115-116.
26. Jang YW, Kim SG. Simple technique for maxillomandibular fixation using patient's denture and anchorage screws. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67 (1): 236-237.

Correspondencia:

Héctor Omar Malagón-Hidalgo

Av. Baja Velocidad Núm. 284,
Col. San Jerónimo Chicahualco,
52170, Estado de México, México.
Teléfono: +52 722 275 6300
E-mail: drmalagon@gmail.com

www.medigraphic.org.mx