



Trauma facial en el Servicio de Cirugía Plástica y reconstructiva del Centro Médico ISSEMYM: Experiencia en 12 años

Facial trauma at the Plastic and Reconstructive Surgery Service of ISSEMYM Medical Center: 12 years of experience

Dr. Héctor Omar Malagón-Hidalgo,* Dr. Edgardo Araiza-Gómez,**

Dr. Fernán Alejandra Ayala-Ugalde,* Dr. Fernando González-Magaña,******

Dr. Eugenio García-Cano***

Palabras clave:

Trauma facial, fracturas faciales, experiencia.

Key words:

Facial trauma, facial fractures, experience.

* Jefe del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Centro Médico ISSEMYM, Metepec, Estado de México.

** Adscrito del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital «Rubén Leñero», SEDESA.

*** Residente del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Centro Médico ISSEMYM, Metepec, Estado de México.

**** Adscrito del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Centro Médico ISSEMYM, Metepec, Estado de México.

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

Recibido:
9 mayo 2017
Aceptado para publicar:
20 julio 2017

RESUMEN

Describimos las causas, demografía, localización y tratamiento de las fracturas faciales en el Centro Médico ISSEMYM en un periodo de 12 años, comparado con descripciones en la literatura. Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo en el Centro Médico ISSEMYM examinando los expedientes clínicos del 1 de enero de 2003 al 31 de abril de 2015. Se seleccionaron los expedientes que cumplieron los criterios de inclusión, 331 expedientes clínicos y se recopilaron datos de edad, género, mecanismo del trauma, hueso y área de fractura y método de tratamiento. De los 331 pacientes con 422 fracturas, el género más afectado fue el masculino (85.2%), la década más afectada fue la cuarta (28.5%) y la causa más común del trauma fue la agresión (40.3%). Las fracturas más comunes fueron las de piso de órbita (33.5%) y el lado más afectado fue el derecho. La segunda fractura en frecuencia fue en región mandibular (27.8%), más frecuente la parasinfisaria seguida por la de ángulo. Las fracturas de pared lateral de la órbita en 10.6% y de pared medial en 5.2%. Las menos frecuentes fueron las fracturas de huesos nasales (8.8%), fracturas de maxilar (5.9%), arco cigomático (3.3%) y naso-órbito-etmoidal (1.3%). Concluimos que el trauma facial atendido en el Centro Médico ISSEMYM es más común en hombres jóvenes debido a la agresión y trauma de alta velocidad. En cuanto al tratamiento, el Centro Médico ISSEMYM ha ido de la mano con la evolución de materiales como el titanio y los materiales e implantes absorbibles, aunque en años recientes ha regresado a la utilización de materiales autólogos.

ABSTRACT

We describe the causes, demographics, location and treatment of facial fractures at the ISSEMYM Medical Center over a 12-year period, and compare them to previous descriptions in the literature. A retrospective and descriptive study was performed at the ISSEMYM Medical Center examining the clinical records from January 1, 2003 to April 31, 2015. We selected the files that met the inclusion criteria, 331 clinical records, and collected data on age, gender, trauma mechanism, bone and fracture area, and method of treatment. Of the 331 patients with 422 fractures, the gender most affected was male (85.2%), the decade most affected was the fourth (28.5%) and the most common cause of the trauma was aggression (40.3%). The most common fractures were the orbital floor (33.5%) and the most affected side was the right one. The second most frequent fracture was the mandibular region (27.8%), the most frequent being the parasymphysis, followed by the angle fracture. Fractures of the lateral wall of the orbit were at 10.6% and of the medial wall at 5.2%. The least frequent were fractures of the nasal bones (8.8%), maxillary fractures (5.9%), zygomatic arch (3.3%) and nasoorbitoethmoid (1.3%). We concluded that the facial trauma treated at ISSEMYM Medical Center is more common in young men due to aggression and high speed accident traumas. Regarding treatment, the ISSEMYM Medical Center has gone hand in hand with the evolution of materials such as titanium, and absorbable materials and implants, although in recent years it has returned to the use of autologous materials.

INTRODUCCIÓN

El trauma facial ha incrementado su frecuencia durante los últimos años y hoy en día su manejo inicial constituye un reto tanto

para los médicos de urgencias como para los especialistas que se desempeñan en esta área, quienes deben tener los conocimientos necesarios de evaluación clínica, capacidad para solicitar e interpretar estudios de imagen, ma-



nejo inicial de lesiones que amenazan la vida y poder efectuar una adecuada priorización en la resolución del trauma facial.¹

La incidencia y etiología del trauma facial varían de un país a otro debido a factores ambientales, sociales y culturales.² En países desarrollados se ha observado en la actualidad una disminución de accidentes automovilísticos y un incremento en el trauma debido a lesiones deportivas y relacionadas con la violencia; sin embargo, en países en vías de desarrollo como el nuestro, esta patología sigue siendo un problema importante de salud pública, debido al incremento de accidentes por vehículos de motor y asaltos en la vía pública, dos de las principales causas de fracturas faciales.^{3,4}

Hoy por hoy el consumo irresponsable del alcohol es una condicionante importante en el trauma facial. En algunos países la relación entre el consumo elevado de alcohol y las heridas faciales con violencia va del 39% en el Reino Unido hasta el 74% en países como Nairobi.^{5,6} Estadísticas recientes reportan que en Estados Unidos los costos estimados que se generan por visitas al Servicio de Urgencias por trauma facial ascienden aproximadamente a 1 billón de dólares por año.⁷ Según cifras de la Compañía de Aseguradoras de México, se estima que hay 23,450,000 vehículos en México y 340 vehículos por cada mil personas en el Estado de México. En 2009 hubo 153,890 heridos por accidentes y el sexo masculino fue el más implicado (76.5% hombres y 13.8% mujeres).

En pacientes politraumatizados, las lesiones faciales se presentan hasta en un 30% y son más frecuentes en hombres, con una relación 3:1. Entre los riesgos se encuentran muerte por asfixia, hemorragias y asociación de lesiones de columna vertebral y del sistema nervioso central. Las secuelas pueden ser estéticas y funcionales (alteraciones de la oclusión, ventilación, visión, etc.).¹ Por su prominencia, posición y configuración anatómica, la mandíbula ha sido junto con el malar y los huesos propios de la nariz, los huesos faciales que más se fracturan. En la actualidad es más frecuente observar fracturas panfaciales (conminutas y con compromiso de dos o más segmentos faciales) por mayor energía de impacto, o de tipo LeFort combinadas, con gran destrucción del esqueleto facial.

El trauma facial involucra con frecuencia el marco orbital. Lo más importante en las fracturas de órbita es realizar el examen físico del globo ocular para descartar heridas que pongan en riesgo la visión. Se recomienda efectuar siempre, en estos casos, interconsulta a Oftalmología. La fractura del piso y la unión del piso con la pared medial es la causa más frecuente de enoftalmos y atrapamiento muscular postraumático, de tal manera que se debe buscar en forma dirigida y tratar adecuadamente.⁴

En las lesiones faciales el tratamiento no se considera una urgencia, en general se debe efectuar una vez que el paciente se ha estabilizado y se ha realizado el estudio radiológico adecuado. En la actualidad la tomografía computarizada con cortes finos y reconstrucción 3-D se ha convertido en el estudio de elección, ya que permite diagnosticar y planear el tratamiento.¹ Si hay condiciones agregadas que impidan la resolución quirúrgica facial, ésta se puede retrasar; no obstante, se recomienda realizar el tratamiento durante los siguientes 10 días posteriores al traumatismo, de lo contrario se podría tratar como secuela, siendo mucho más difícil el manejo de los tejidos blandos y óseos, por lo que las posibilidades de reparar las lesiones en forma óptima serán menores.¹

Las guías de manejo actual recomiendan realizar accesos múltiples y planeados, reducciones anatómicas y osteosíntesis internas estables con materiales de titanio, ya que han demostrado brindar mejores resultados morfofuncionales y permiten una rehabilitación con retorno laboral precoz.¹

Muchos artículos han reportado la incidencia y causas del trauma maxilofacial; sin embargo, las causas de las fracturas y los métodos de tratamiento han cambiado durante las últimas tres décadas y continúan haciéndolo.²

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia de nuestro Servicio en el Centro Médico ISSEMYM del trauma facial, ya que no existen reportes estadísticos en la población mexicana para las fracturas faciales en general, sólo reportes específicos de fracturas.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo, en el que examinamos los expedientes clínicos

de pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Centro Médico ISSEMYM, del 1 de enero de 2003 al 31 de abril de 2015. Seleccionamos los expedientes que cumplían con los criterios de inclusión: diagnóstico de trauma facial con fractura de uno o más huesos faciales; que en el expediente estuviera descrita la cinemática del trauma, el hueso/área de fractura y el método de tratamiento. Obtuvimos 331 expedientes clínicos que cumplían con los criterios de inclusión, con 422 fracturas. Recopilamos datos como edad, género, mecanismo del trauma, hueso/área de fractura y método de tratamiento. El mecanismo del trauma se obtuvo por revisión del interrogatorio llevado a cabo en la sala de *Triage-choque* plasmado en las notas de urgencias. El sitio anatómico de la fractura así como el método de tratamiento y material de osteosíntesis en caso de requerirlo se obtuvo de las notas en el expediente clínico.

RESULTADOS

De los 331 expedientes de pacientes atendidos por trauma facial con diagnóstico de fractura, se encontró que 282 (85.2%) fueron hombres y 49 (14.8%) mujeres, con un rango de edad de 14 a 83 años. La década de la vida más común de trauma facial fue de los 30 a los 39 años, con 94 casos (28.5%), seguida de los 20 a 29 años, con 92 casos (27.9%). En los extremos de la vida se encontró el índice más bajo de fracturas. La agresión fue la causa más frecuente de trauma facial, con 133 casos (40.3%), seguida por accidentes automovilísticos tipo choque, en 114 casos (34.3%). Causas menos comunes fueron las caídas en 52 (15.6%), heridas por proyectil de arma de fuego en 22 (6.6%) y atropellamiento por vehículo automotor en 10 casos (3%). El promedio del intervalo entre el trauma y la corrección quirúrgica, en caso de requerirla, fue de cinco días. Se excluyeron dos pacientes que requirieron 60 días sin manipulación orbitalia por lesión del nervio óptico.

En los 331 pacientes se identificaron 422 fracturas, 265 (62.7%) involucraban una estructura ósea o un tercio facial y 157 (37.3%) fueron panfaciales. De las 422 fracturas sólo 179 (42.4%) presentaron conminución y de éstas el 10% se manejó conservadoramente y el 90% quirúrgicamente.

Las fracturas de hueso frontal que requirieron tratamiento quirúrgico fueron 12 (ocho expuestas y cuatro cerradas). Del total sólo cuatro requirieron cranealización, ya que tenían fracturadas ambas tablas. Las fracturas del complejo cigomático malar fueron 81 (19.2%), 49 derechas, 28 izquierdas y cuatro bilaterales, que requirieron reducción abierta anatómica de la fractura con fijación interna con miniplacas y tornillos de titanio. Para el contrafuerte frontocigomático se utilizó alambre en la mayoría de los casos. En todas las fracturas malares se consideró como indicación quirúrgica el desplazamiento o rotación del complejo óbito-malar.

Las fracturas del piso de la órbita fueron las más comunes, con 141 casos (33.5%). El lado derecho fue el más afectado con 85 casos (60.4%), manejadas con malla de titanio en 30 casos, malla de titanio más implante absorbible en 22, implante absorbible en 14, injerto costocondral en siete y de concha auricular en cinco. El piso de la órbita izquierda se fracturó en 53 casos (37.9%) y se reconstruyó en 23 casos con malla de titanio e implante absorbible, en 11 con cartílago costocondral, en nueve con implante absorbible, en dos con concha auricular y en uno con malla de titanio únicamente. Dos casos (1.5%) del total del grupo de piso de órbita fueron bilaterales. Catorce casos que no tenían indicación quirúrgica se trataron de forma conservadora, sin complicaciones en el seguimiento posterior.

Las fracturas de la pared medial de la órbita se presentaron en 22 casos (5.2%), ocho se trataron con malla de titanio más implante absorbible, seis con malla de titanio y seis con implante absorbible únicamente; dos pacientes no requirieron tratamiento quirúrgico. La fractura de la pared lateral orbitaria tuvo 45 casos (10.6%): 31 se trataron con malla de titanio e implante absorbible, ocho con implante absorbible y dos con injerto de calota. Cuatro pacientes se manejaron conservadoramente. Las fracturas naso-óbito-ethmoidales se documentaron en cinco pacientes (1.3%) y en dos se requirió injerto de calota para su reconstrucción. Las fracturas nasales se presentaron en 37 pacientes (8.8%) en los que se realizó reducción cerrada. En tres pacientes no se realizó tratamiento.

Las fracturas de arco cigomático aislado fueron 14 (3.3%): nueve se trataron por medio de acceso abierto anterior y en cuatro se requirió osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio. Un paciente no requirió manejo. Las fracturas de maxilar se encontraron en 25 pacientes (5.9%) y se dividieron en fracturas LeFort I en 14, que requirieron osteosíntesis con miniplacas y tornillos de titanio en 11 y fijación maxilomandibular en tres. Las fracturas LeFort II fueron nueve y requirieron fijación con placa de titanio y tornillos. Sólo se reportó una fractura LeFort III, que se manejó de la misma forma.

Las fracturas mandibulares siguieron en frecuencia a las de piso de órbita, con 117 casos (27.8%), de éstas 97 fueron por trauma cerrado

y 20 expuestas. Las parasinfisiarias fueron las más comunes, con 40 casos (34.19%); las de ángulo, con 32 casos (27.35%), 16 (13.67%) del cuerpo, 13 (11.11%) de la rama, 8 (6.84%) del cóndilo, al igual que la sínfisis (6.84%). De éstas 20 (16.8%) fueron combinadas de parasínfisis con ángulo contralateral. Noventa y seis fracturas fueron tratadas con placas y tornillos de titanio siguiendo los principios de la AO, banda de tensión y compresión, dos con placas y tornillos absorbibles, una con alambre y una con tornillos de titanio únicamente. Diecisiete pacientes fueron manejados con fijación maxilomandibular únicamente. Las fracturas con un trazo desfavorable a la consolidación fueron tratadas con material de osteosíntesis, las conminutas con alambre y en las que se dio manejo con fijación maxilomandibular fue porque presentaban trazo favorable (*Figuras 1 y 2*).

DISCUSIÓN

La etiología del trauma facial varía de un país a otro; entre las causas más comunes están los accidentes de tránsito y en fechas recientes se han incrementado los casos de violencia interpersonal.^{5,8} En países en vías de desarrollo todavía siguen siendo los accidentes por vehículo automotor, en su mayoría choques en motocicleta, la causa principal del trauma facial. González y cols.⁹ refieren en su serie de 283 pacientes en Santiago de Chile, a los accidentes de tránsito como la causa más frecuente en un 39% seguido de la violencia en un 24%. En los países desarrollados los accidentes de tránsito han disminuido y entre las causas más frecuentes se encuentran la violencia, agresión y caídas. VandeGriend y cols. reportan como causa más común los asaltos, en el 37%, seguido de caídas en el 25% y sólo un 12% secundario a colisiones por vehículo automotor.^{7,10}

En nuestra revisión encontramos como primera causa la agresión, dejando en segundo lugar a los accidentes por vehículo automotor, lo que se puede atribuir al incremento de la violencia social y de los sistemas de seguridad. En nuestra serie encontramos la agresión como el principal factor causal y los accidentes por vehículo automotor como segunda causa. Consideramos que estos resultados se explican porque en nuestro país se han tomado medidas recien-

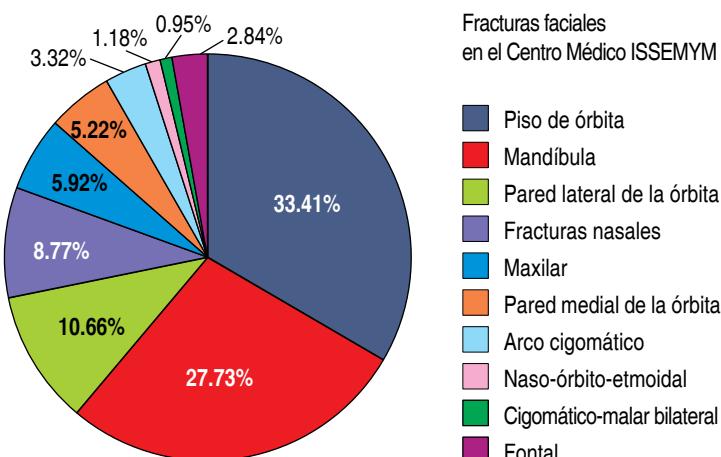


Figura 1. Sitio de fractura.

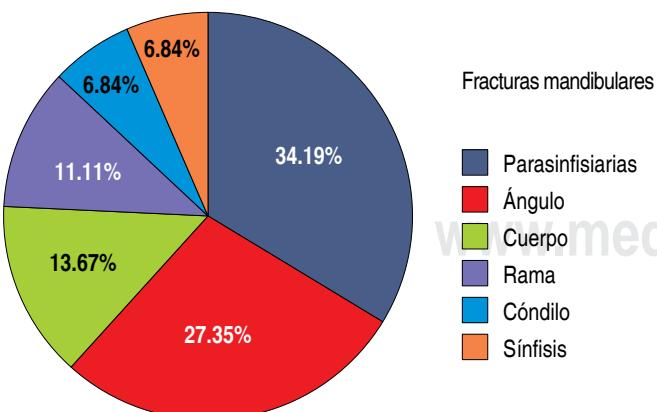


Figura 2. Zona mandibular fracturada.

temente para el uso obligatorio del cinturón de seguridad y el manejo de motocicletas no es tan alto como en países del este de Asia, por lo que podría ser la causa de la inversión en el orden causal, así como el aumento de la inseguridad en nuestro país, motivo por el cual la agresión o violencia es la primera causa de atención por nuestro servicio, tratándose del trauma facial.

En la gran mayoría de los artículos relacionados al trauma maxilofacial se reporta un mayor índice de trauma en los pacientes del género masculino. Bellamy y cols.¹¹ reportan un 77.3%, Molina y cols.¹² un 76.7%, González y cols.⁹ hasta un 91.5% con una relación hombre mujer de 10:1, lo cual coincide con nuestros resultados.

Con respecto a las fracturas orbitarias, éstas son las más comunes relacionadas con el trauma maxilofacial, asociadas sobre todo a la agresión o violencia. Rodríguez y cols.⁴ reportan en su serie de fracturas de órbita al piso como el sitio más comúnmente fracturado, en el 48.9% seguido de la pared medial, con un 24.4%. En nuestra serie también encontramos el sitio más común de fractura al piso de la órbita, con un 33.5%.

El tratamiento quirúrgico de dichas fracturas se realizó con base en los criterios descritos en la literatura mundial: tamaño del defecto, enoftalmos, hipoftalmos, restricción de la movilidad, ducción forzada positiva y diplopía tardía (dos semanas).¹³

Existen diversos métodos para el tratamiento de este tipo de fracturas. Nowinski y cols. refieren que las mallas de titanio son una opción muy buena para cubrir todo el defecto; sin embargo, Lee y Nunery mencionan en su trabajo que las mallas de titanio se asocian al síndrome adherencial, por lo que en la actualidad se han combinado con implantes absorbibles compuestos de ácido L-poliláctico-poliglicólico para disminuirlo, como el protocolo empleado por González-Magaña y cols. Aunque este método parece el ideal, además de ser caro, no restituye volumen a la órbita, mismo que se puede perder debido a la disminución volumétrica del contenido orbitario por atrapamiento, inflamación y lisis grasa y puede requerir injerto autólogo condrocostal para evitar y corregir el enoftalmos postquirúrgico, sobre todo en defectos grandes.¹⁴⁻¹⁶

Molina y cols. reportan en su serie de fracturas faciales que la localización más frecuente fue en la mandíbula en el 60% y de éstas en el cuerpo en el 51.1%; sin embargo, Zhou y cols. reportan como sitio más frecuente el cóndilo.^{12,17} Esto se atribuye a los diferentes mecanismos de trauma, como lo ya descrito en la literatura, las fracturas de cóndilo se asocian con más frecuencia a caídas o accidentes relacionados con motocicletas. Las fracturas en la región sínfisiaria se relacionan más con accidentes por vehículo automotor y las fracturas de ángulo con asaltos con violencia.¹⁷ En nuestro centro vimos que el sitio más frecuente fue la región parasínfisiaria, seguido del ángulo, ya que en nuestra población la agresión o violencia por terceras personas y los accidentes por vehículo automotor fueron más comunes. En cuanto al tratamiento, existen múltiples métodos de manejo: fijación externa o interna y diversos tipos de materiales. La gran mayoría de nuestros casos tenía fracturas no conminutas y pocas fueron por proyectil de arma de fuego, estas últimas en pacientes jóvenes en su mayoría con piezas dentales íntegras. Al contar con un solo trazo de fractura se prefirió la reducción abierta con fijación interna estable con bandas de tensión y compresión, sobre todo en las angulares. Los tornillos sólo se utilizaron en fracturas de sínfisis y la fijación maxilomandibular en pacientes con conminución.

En la literatura revisada se presentan como las más frecuentes las fracturas mandibulares, principalmente del cóndilo, a diferencia de nuestra estadística, la que muestra a la fractura parasínfisiaria como la más común, seguida de las del ángulo y encontramos que la fractura condilar sólo se asocia en pacientes que sufren caídas y no agresión como causa del trauma. Asimismo, las fracturas de órbita, específicamente las del piso, se presentaron en mayor cantidad que las fracturas mandibulares. Creemos que esto se debe a la agresión como primera causa del trauma, ya que los pacientes que atendemos son mayoritariamente agentes de seguridad estatal. Aunque en la literatura las fracturas nasales son el tipo más frecuente, en nuestro servicio no encontramos esos datos, ya que las fracturas nasales aisladas las maneja el Servicio de Otorrinolaringología y nosotros tratamos las que se presentan combinadas con otro tipo de fractura.

CONCLUSIÓN

La estadística del trauma facial en un país subdesarrollado corre paralela al aumento de la violencia y agresión física. El actual uso obligatorio de los cinturones de seguridad ha disminuido la incidencia de esta patología en los últimos años en nuestro país.

En nuestro centro se ha implementado junto con el Servicio de Urgencias un protocolo estricto de evaluación por el área de *Triage* choque para descartar lesiones que pongan en riesgo la vida y realizar inicialmente una evaluación primaria del trauma y posteriormente la evaluación especializada por nuestro servicio.

En cuanto al tratamiento, hemos ido de la mano de la evolución de los diferentes materiales, utilizando al principio los autólogos, hasta la combinación de materiales aloplásticos con la malla de titanio y el ácido L-poliláctico-poliglicólico para disminuir el síndrome adherencial en fracturas de órbita; sin embargo, en nuestro centro hemos demostrado que la utilización del injerto costocondral evita el enoftalmos postquirúrgico en defectos grandes del piso orbital, planteándose como un tratamiento adecuado para este tipo de fracturas, reduciendo los costos de la utilización de dos materiales aloplásticos sin aumentar la estancia hospitalaria o el tiempo quirúrgico.

No existen reportes en general en cuanto a las fracturas faciales para la población mexicana, sino únicamente reportes de tipos específicos de fracturas.

REFERENCIAS

1. Hernández R. Manejo del trauma facial: Una guía práctica. *Rev Med Clin Condes* 2010; 21(1): 31-39.
2. Motamedi MH. An assessment of maxillofacial fractures: a 5 year study of 237 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61(1): 61-64.
3. Chemma SA, Amin F. Incidence and causes of maxillofacial skeletal injuries at the Mayo Hospital in Lahore, Pakistan. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006; 44(3): 232-234.
4. Rodríguez-Perales MA, Pou-López VC, Villagra-Siles E. Fracturas de órbita manejadas por el Servicio de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Central Militar. Experiencia en cinco años. *Otorrinolaringología* 2004; 49(3): 8-24.
5. Kadkhodaie MH. Three-year review of facial fractures at a teaching hospital in northern Iran. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006; 44(3): 229-231.
6. Gerber B, Ahmad N, Parman S. Trends in maxillofacial injuries in women, 2000-2004. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2009; 47(5): 374-377.
7. VandeGriend ZP, Hashemi A, Shkoukani M. Changing trends in adult facial trauma epidemiology. *J Craniofac Surg* 2015; 26(1): 108-112.
8. Van Der Bergh B, Karagozoglu K, Heymans M, Forouzanfar T. Aetiology and incidence of maxillofacial trauma in Amsterdam: a retrospective analysis of 579 patients. *J Craniomaxillofac Surg* 2012; 40(6): 165-169.
9. González E, Pedemonte C, Vargas I, Lazo D, Pérez H, Canales M y cols. Fracturas faciales en un centro de referencia de traumatismos nivel I. Estudio descriptivo. *Rev Esp Cir Oral Maxillofac* 2015; 37(2): 65-70.
10. Choi SH, Gu JH, Kang DH. Analysis of traffic accident-related facial trauma. *J Craniofac Surg* 2016; 27(7): 1682-1685.
11. Bellamy JL, Mundinger GS, Flores JM, Reddy SK, Mithani SK, Rodríguez ED et al. Facial fractures of the upper craniofacial skeleton predict mortality and occult intracranial injury after blunt trauma: an analysis. *J Craniofac Surg* 2013; 24(16): 1922-1926.
12. Molina MS, Tello JL, Bruno D, Ruggieri M. Fracturas faciales: análisis retrospectivo. Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello, División Maxilofacial del Hospital Córdoba. *RAOA* 2009; 97(2): 123-126.
13. Aldekhayel S, Alijaaly H, Fouda-Neel O, Shararah AW, Zaid WS, Gilardino M. Evolving trends in the management of orbital floor fractures. *J Craniofac Surg* 2014; 25(1): 258-261.
14. Nowinski D, Messo D, Hedlund A. Treatment of orbital fractures: evaluation of techniques and materials for reconstruction. *J Craniofac Surg* 2010; 21(4): 1033-1037.
15. Lee HB, Nunery WR. Orbital adherence syndrome secondary to titanium implants material. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2009; 25(1): 33-36.
16. Magaña FG, Arzac RM, De Hilario Avilés L. Combined use of titanium mesh and resorbable PLLA-PGA implant in the treatment of large orbital floor fractures. *J Craniofac Surg* 2011; 22(6): 1991-1995.
17. Zhou HH, Hu TQ, Liu Q, Ongodia D, Li AB. Does trauma etiology affect the pattern of mandibular fracture? *J Craniofac Surg* 2012; 23(5): e494-e497.

Correspondencia:

Dr. Eugenio García Cano

Avenida Baja Velocidad Núm. 284,
San Jerónimo Chicahualco, 52170,
Metepec, Estado de México.
Tel: (222) 2602358
E-mail: eugenio_g_c@hotmail.com