

# Efectividad en el tratamiento de 108 pacientes con fracturas faciales. Estudio comparativo

Dr. Jorge Alberto Ochoa-Pell

## RESUMEN

**Introducción.** La responsabilidad del cirujano encargado del tratamiento de pacientes con fracturas faciales es la de proporcionar una apariencia estética y una situación funcional, similares al estado "pre-traumático". Son varias las especialidades encargadas del tratamiento de los pacientes con fracturas faciales. Los resultados, en cuanto a la efectividad, entre cada una de éstas no se han descrito en forma extensiva con anterioridad.

**Material y métodos.** Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes operados por fracturas faciales, en el Hospital Central Militar, en un periodo de cuatro años entre 2003 y 2007. Se realizó el análisis demográfico y un estudio comparativo entre las especialidades de cirugía plástica y otorrinolaringología (ORL), así como entre cirugía plástica y cirugía maxilofacial.

**Resultados.** De los 108 pacientes con fracturas faciales, 88% pertenecieron al sexo masculino y 12% al sexo femenino. La máxima incidencia en cuanto al grupo de edad se encontró entre los 21 y 30 años. La población afectada con mayor frecuencia fue la de los militares en el activo (73%), seguida de los derechohabientes en el 19% de los casos. El principal mecanismo de lesión fueron los accidentes automovilísticos. En forma significativa la especialidad de ORL dio tratamiento a un mayor número de pacientes (58%). En menor cantidad cirugía plástica 19% y cirugía maxilofacial con 18%. El método diagnóstico más común fueron las radiografías simples (25%). Treinta y ocho por ciento de los pacientes requirieron ser valorados por otras especialidades, principalmente por la de oftalmología, en un tercio de los casos. Las fracturas de mandíbula fueron las más frecuentes en el 47% de los casos. La especialidad de cirugía plástica tuvo mejores resultados que la especialidad de ORL cuando se compararon las variables de: días de estancia intrahospitalaria total, días de estancia hasta la cirugía, días de estancia desde el día de la cirugía hasta la fecha de egreso, tiempo quirúrgico, menores requerimientos de analgésicos y menores complicaciones postoperatorias ( $p < 0.05$ ). Estas diferencias en comparación con la especialidad de cirugía maxilofacial no fueron significativas ( $p > 0.05$ ).

**Conclusiones.** La población más comúnmente afectada por la fracturas faciales fueron los pacientes de sexo masculino, en la tercera década de la vida y en situación de militares en el

## *Treatment effectiveness in 108 patients with facial fractures. A comparative study*

## SUMMARY

**Introduction.** The surgeon's task, in the treatment of patients with facial fractures, is to provide in aesthetical appearance and a functional situation, similar to the "pre-traumatic" state. The evaluation of patients with craniofacial trauma has several aspects. There are several surgical specialties involved in the treatment of patients with facial fractures. The results, as far as the effectiveness, between each one of these have not been described previously in extensive form.

**Material and methods.** The clinical files of the patients operated with any type of facial fractures in Mexico's City, Hospital Central Militar were reviewed, in a 4 year period between 2003 and 2007. A demographic analysis and a comparative study were made between the specialties of plastic surgery and head & neck surgery (HN), as well as between plastic surgery and maxillofacial surgery.

**Results.** Of the 108 patients with facial fractures, 88% were male and 12% female. The higher incidence was the active duty military personnel in 73% of the cases, followed by the military social security holders in 19% of the cases. Automobile accidents were the main cause of injury. In significant form the HN specialty gave treatment to a greater number of patients (58%). In smaller amount plastic surgery 19% and maxillofacial surgery with 18%. The most common diagnostic method was plain x-ray films (25%). Thirty eight percent of the patients required medical evaluation by other specialties, mainly by ophthalmology, in one-third of the cases. The mandible was the most frequent site of injury in 47% of the cases. The specialty of plastic surgery had better results than the HN specialty regarding the following variable: length of hospital stay, days of stay until the surgery, days of stay from the day of the surgery to date of hospital departure, surgical time, analgesic requirements and postoperative complications ( $p < 0.05$ ). There were no statistical significant differences between plastic surgery and maxillofacial surgery ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions.** The population more commonly affected by facial fractures was male patients, in the third decade of life and in an active duty military administrative situation. Most of the pa-

\* Cirujano General, Residente de tercer año de la Subespecialidad de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital Central Militar, México, D.F.

Correspondencia:

Dr. Jorge Alberto Ochoa-Pell

Agua 740 casa 12, Pedregal de San Ángel C.P. 01900 México, D.F. Tel. 044-555-402-3290. E-mail: jordiochoa@hotmail.com

Recibido: Septiembre 8, 2007.

Aceptado: Enero 5, 2008.

activo. La mayor parte de los pacientes fueron tratados por la especialidad e ORL; pero la tendencia estadística mostró que el número de pacientes atendidos por la especialidad de cirugía plástica va en aumento. Las especialidades de cirugía plástica y cirugía maxilofacial brindan una calidad de atención "mejor" para el paciente con fracturas faciales, superior a la otorgada por la especialidad de otorrinolaringología.

**Palabras clave:** fracturas faciales, hospital militar, cirugía plástica, cirugía maxilofacial, trauma facial, accidentes automovilísticos, fracturas de mandíbula, complicaciones postoperatorias.

## Introducción

Son pocas las lesiones traumáticas que representan un reto para el cirujano plástico. La responsabilidad que asumen los cirujanos que tratan este tipo de lesiones es grande, ya que tienen que proporcionarle al paciente un resultado óptimo en cuanto a la apariencia estética, la funcionalidad y menor tiempo posible de recuperación. El número de lesiones faciales que requieren un tratamiento inmediato es bastante bajo. Están descritas en la literatura las enormes ventajas que ofrece la reconstrucción facial definitiva inmediata tanto en el sentido estético como funcional.<sup>1</sup>

De manera reciente el abordaje para las fracturas faciales ha tenido cambios. Inicialmente en la década de los ochentas, con los principios utilizados para cirugía craneofacial de patologías congénitas, los abordajes eran amplios. En la actualidad este tipo de conducta ha cambiado a los abordajes cada día son menos extensos. Las técnicas de reducción extendida y la reparación o reemplazo óseo y de tejidos blandos en forma microvascular, ha logrado que lesiones graves y extensas sean susceptibles de tratamiento. Distintos métodos de fijación interna se han utilizado. Los dispositivos externos complejos y los alambres han sido sustituidos con la fijación con tornillos y miniplacas que mejoran de manera significativa los resultados tanto estéticos como funcionales.<sup>1</sup>

Las causas de las fracturas faciales son variadas; incluyen: accidentes automovilísticos, asaltos, riñas, accidentes domésticos o de trabajo y trauma en actividades deportivas. Un estudio epidemiológico en Maryland (Estados Unidos), donde se incluyeron 7,296 pacientes con lesiones faciales, determinó que la causa más frecuente de fracturas faciales son los accidentes automovilísticos.<sup>2</sup> Lee, en el año 2000, publicó datos estadísticos importantes en una población de 73,000 pacientes con lesiones craneofaciales y sus resultados mostraron que la edad promedio fue de 33 años, existió un predominio en cuanto a la frecuencia de fracturas a favor de los pacientes del sexo masculino en relación de 2:1,<sup>3</sup> y según Shumrick, en 1984, hasta 5:1.<sup>4</sup> Los accidentes automovilísticos fueron la causa más frecuente de lesión, la mortalidad fue de 5.9% en pacientes sin lesión cerebral, y de 17% en pacientes con lesión cerebral. El tercio medio facial fue la zona con mayor número de fracturas,<sup>3</sup> con una incidencia entre 15 y 20%.<sup>5,6</sup>

tients were treated by the HN specialty; but the statistical tendency showed that the number of patients treated by the specialty of plastic surgery is increasing with time. The specialties of plastic surgery and maxillofacial surgery offer a similar and "better" quality of attention for the patient facial fractures, superior to the one granted by the HN specialty.

**Key words:** Facial fractures, military hospital, plastic surgery, maxillofacial surgery, facial trauma, automobile accidents, assaults, mandible fractures, postoperative complications.

Frecuentemente se presentan lesiones asociadas en los pacientes con fracturas faciales. Lim y cols. (1993), en su estudio con 839 pacientes observaron que el 11% de los pacientes, tuvieron trauma fuera del esqueleto facial, 8% trauma de extremidades, 5% lesiones neuroquirúrgicas, 4% lesiones oculares y 1% lesión de médula espinal.<sup>7</sup> La evaluación del paciente con trauma craneofacial tiene varios aspectos. Consiste de manera inicial en el examen físico. Las radiografías convencionales tienen una menor utilidad en comparación con los estudios más recientes, como la tomografía computarizada (cortes axiales y coronales) que es el estudio de elección para confirmar el diagnóstico. Además tiene utilidad demostrada en la planeación de la cirugía. La ortopantomografía o radiografía "Panorex" es un estudio útil para la visualización de fracturas de mandíbula, pero requiere de la cooperación del paciente, que no se logra en algunos casos. Los registros dentarios también pueden ser de utilidad para la valoración del estado oclusal previo a la fractura y las fotografías del paciente previas al accidente pueden ayudar a la evaluación de la estructura facial, así como la detección de asimetrías pretraumáticas.

Como mencionamos con anterioridad, los pacientes con fracturas faciales comúnmente tienen lesiones en otros órganos o sistemas. De manera frecuente son canalizados a servicios de subespecialidad prematuramente y en muchas veces en forma injustificada; esto consume tiempo y por lo tanto este desperdicio de recursos humanos y materiales incrementa el costo institucional. Las fracturas faciales deben ser tratadas solamente después de una evaluación multisistémica adecuada.<sup>1</sup> Las lesiones faciales óseas y de tejidos blandos deben ser tratadas a la brevedad, en cuanto las condiciones del paciente lo permitan. El tratamiento temprano de las fracturas faciales facilitan la cirugía, ya que proporcionan una mayor facilidad para la movilización de los segmentos óseos, además de una menor lesión de tejidos blandos; y, por lo tanto, una mejor calidad en el resultado final.<sup>8</sup> Hay pacientes con pérdidas masivas de sangre (fracturas pélvicas),<sup>9</sup> hipertensión intracraneal, problemas de coagulación<sup>8</sup> y pacientes con alteraciones en la mecánica ventilatoria. En estos pacientes el tratamiento indicado consiste en la reparación de las laceraciones cutáneas y fijación intermaxilar.

Son varias las especialidades encargadas del tratamiento de los pacientes con fracturas faciales. Los resultados, en

cuanto a efectividad, entre cada una de estas no se han desrito en forma extensiva con anterioridad.

## Material y métodos

Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes operados por fracturas faciales en el Hospital Central Militar, entre el 1 de enero del 2003 y 1 de enero del año 2007. Se realizó el análisis de los datos en cuanto a demografía, situación administrativa al ingreso, mecanismo de lesión, especialidad que proporcionó el tratamiento, sitio anatómico de la fractura, valoración del paciente por otras especialidades y estudios de imagen adyuvantes para el diagnóstico. Se realizó un estudio comparativo entre las especialidades de cirugía plástica y otorrinolaringología, así como entre cirugía plástica y cirugía maxilofacial. En ambos casos se evaluaron las siguientes variables: días de estancia intrahospitalaria totales, días de estancia desde el ingreso al día de la cirugía, días de estancia desde la cirugía hasta el día del egreso, tiempo quirúrgico, complicaciones transoperatorias, complicaciones tardías, tiempo de utilización de antibióticos y tiempo de utilización de analgésicos.

Las fracturas de Lefort no se incluyeron dentro del grupo de fracturas maxilares, sino como un grupo aparte. Para la regionalización de las fracturas faciales por tercios se incluyeron a las fracturas de hueso frontal y pared orbitaria superior dentro de la categoría de tercio superior, las fracturas de paredes orbitarias lateral, medial, inferior, fronsnasoetmoidaria, malar y maxilar en tercio medio facial, y las fracturas de mandíbula como tercio inferior.

Se utilizaron las pruebas estadísticas de Ji cuadrada para las variables cuantitativas y la prueba de t de Student para las variables cualitativas. En los casos en los que los resultados de frecuencias esperadas por casilla fueron igual o menores a 5 se utilizó la prueba exacta de Fischer para el análisis. Se consideró que estas pruebas tuvieron significancia estadística cuando el valor de p fue  $< 0.05$ .

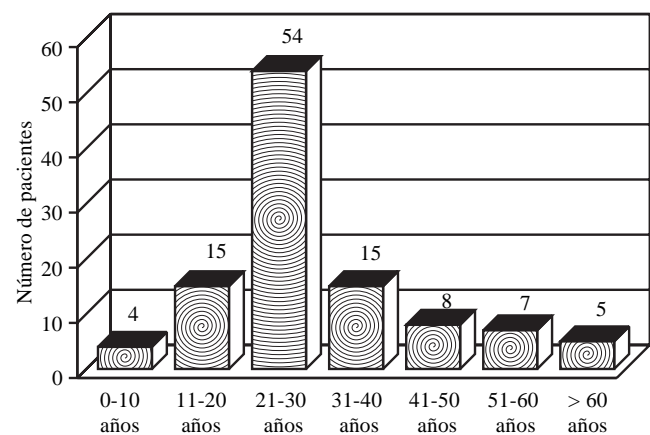
## Resultados

Se revisaron un total de 108 expedientes en el periodo comprendido entre el 1 de enero del año 2003 y el 1 de enero del año 2007. Se tomaron en cuenta todos los expedientes cuyo diagnóstico de ingreso al quirófano incluyó alguno de los múltiples tipos de fractura facial, independientemente de la especialidad que proporcionó el tratamiento. Sólo fueron sometidas al análisis estadístico comparativo los pacientes con fracturas faciales de los pacientes operados por las especialidades de cirugía plástica (CP), otorrinolaringología (ORL) y cirugía maxilofacial.

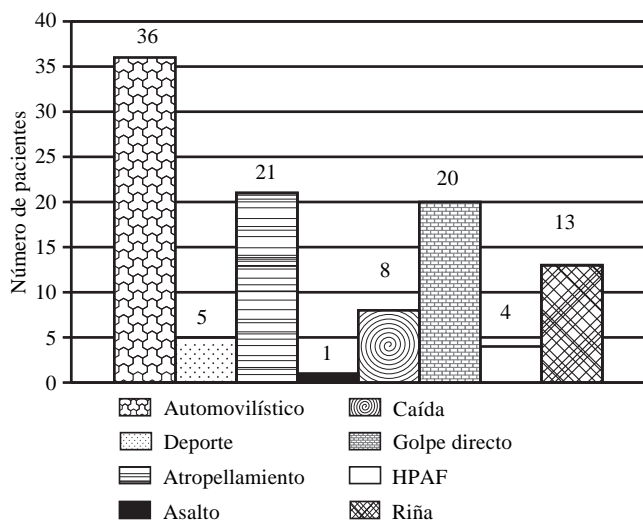
De los 108 pacientes operados de fracturas faciales, 88% pertenecieron al sexo masculino (95 pacientes) y 12% al sexo femenino (13 pacientes). La edad promedio fue de 30.6 años. El mayor número de pacientes con fracturas faciales se encontró en el grupo entre los 21 y 30 años de edad, 54 pacientes (50%). El resto de los resultados se resumen en la *figura 1*. La

mayor parte de los pacientes tratados por fracturas faciales corresponden al grupo de los militares en el activo, con un total de 79 pacientes (73%) en un segundo lugar de frecuencia los derechohabientes 21 (19%), 5 (5%) pacientes civiles y tres (3%) militares retirados. La etiología más común fueron los accidentes automovilísticos 36 (33%) seguida de caídas 21 (19%), asalto 20 (19%), riña 13 (12%), deportes de contacto ocho (7%). El resto de los resultados se presentan en la *figura 2*. La mayor parte de los pacientes fueron atendidos por la especialidad de otorrinolaringología 64 (58%), cirugía plástica 20 (19%), maxilofacial 19 (18%). Oftalmología cuatro (4%) y neurocirugía (1%). El método diagnóstico más comúnmente utilizado como coadyuvante para el diagnóstico de fracturas faciales fueron las radiografías simples 26 (25%), seguido de radiografías y tomografía computarizada en forma conjunta 23 (21%). *Figura 3*. El 38.8% de los pacientes (42), requirieron ser valorados por una o más de las especialidades del hospital para un total de 122 interconsultas. Las características se resumen en el *cuadro 1*. De los 108 pacientes estudiados 57.4% (62 pacientes) tuvieron fracturas en una sola región facial, mientras que 42.5% restante (46 pacientes) tuvieron fracturas en regiones múltiples. El sitio anatómico facial donde más frecuentemente se presentaron las fracturas faciales fue en la mandíbula con un total de 76 fracturas (47%), la región malar ocupó el segundo lugar con 32% (35 pacientes). El resto de los resultados se observan en la *figura 4*. El promedio de días de estancia intrahospitalaria en general fue de 25.3 con rangos de 2 como mínimo y máximo de 116. El promedio de días de estancia intrahospitalaria (EIH) del Servicio de Cirugía Plástica 13 con mínimo de 3 y máximo de 55. El promedio de días de estancia de ORL fue de 31 con mínimo de 2 y máximo de 116 ( $p < 0.0001$  comparado con CP). El promedio de días de estancia hospitalaria de maxilofacial fue de 17 con mínimo de 4 y máximo de 38 ( $p = 0.23$  comparado con CP).

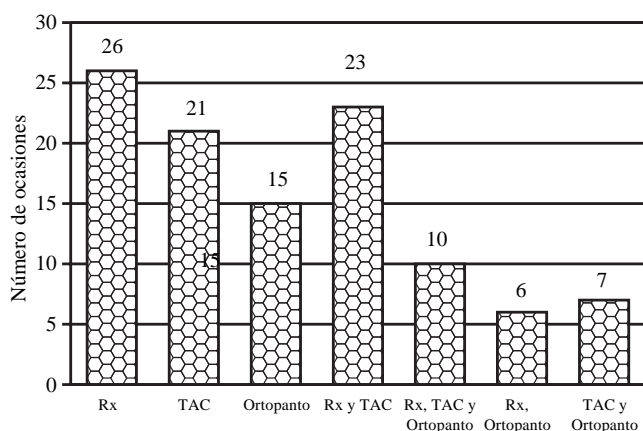
El número de días que el paciente permaneció hospitalizado hasta el día de la cirugía en promedio fue de 12 con mínimo de 1 y máximo de 46, para la especialidad de cirugía plástica la media fue de 5.5 (mínimo 1 y máximo 19),



**Figura 1.** Distribución de fracturas faciales por grupos de edad.



**Figura 2.** Etiología de fracturas faciales en el Hospital Central Militar. (HPAF: herida por proyectil de arma de fuego).



**Figura 3.** Estudios de imagen utilizados para el diagnóstico o planeación quirúrgica de los pacientes con fracturas faciales en el Hospital Central Militar. (Rx: radiografías, TAC: tomografía computarizada, ortopanto: orotopantomografía).

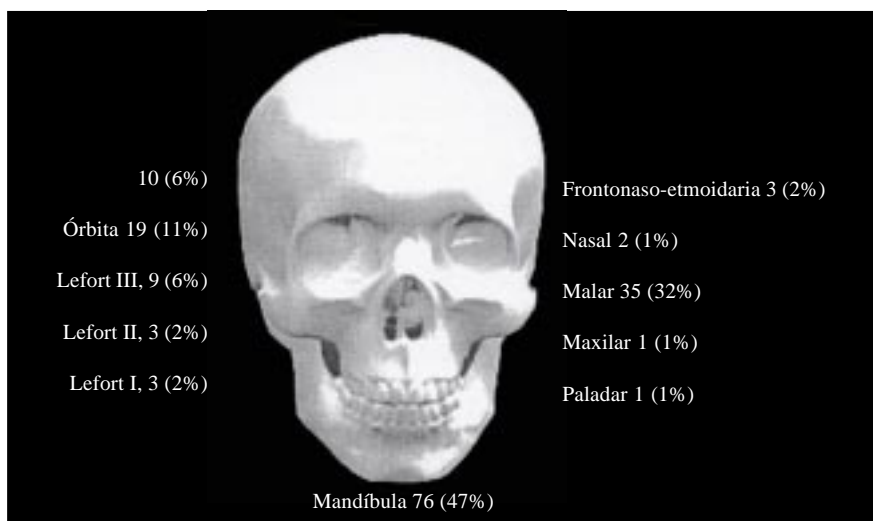
**Cuadro 1.** Número y porcentaje de interconsultas por especialidad.

Especialidad interconsultada	Número de pacientes	%
Oftalmología	36	29
Ortopedia	27	22
Neurocirugía	13	11
Neurología	12	10
Otorrinolaringología	5	4
Odontología	5	4
Psiquiatría	4	3
Urología	4	3
Cirugía maxilofacial	4	3
Pediatría	2	2
Medicina Crítica	2	2
Cirugía cardiotorácica	2	2
Nefrología	2	2
Otras (Neumología, Ginecología, Cardiología, Pediatría quirúrgica)	4	3
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

ORL 13.9 (mínimo 1 y máximo 46) con una  $p < 0.0001$  y cirugía maxilofacial 9.5 (mínimo 1 y máximo 33)  $p = 0.098$ . El promedio total del número de días que el paciente permaneció hospitalizado desde la fecha de la cirugía hasta la fecha del egreso fue de 13.5 con mínimo de 2 y máximo de 60. Cirugía plástica con una media de 7.5, mínimo de 3 y máximo de 36, ORL con una media de 17 días con mínimo de 5 y máximo 60 con  $p = 0.0035$  y cirugía maxilofacial con media de 7.7 con mínimo de 2 y máximo de 15. ( $p = 0.91$ ). Se evaluó en forma comparativa los tiempos quirúrgicos de la fractura más común presentada entre los Servicios de Cirugía Plástica y Otorrinolaringología (fractura de malar en los 2 grupos), encontrando que el tiempo medio de la cirugía fue de 2.07 h para cirugía plástica vs. 3.5 h para ORL con  $p = 0.013$ . Así como entre cirugía plástica y cirugía maxilofacial. Comparando las fracturas mandibular mixta de rama y parasinfisiaria en ambos grupos, encontrando una media de tiempo quirúrgico para cirugía plástica de 3.5 h vs. 1.75 h para cirugía maxilofacial con una  $p = 0.0055$ . La forma más común de osteosíntesis fue mediante la utilización de miniplacas en forma aislada en 87 pacientes (80%). De los pacientes operados de fracturas faciales, cuatro tuvieron complicaciones transoperatorias (3.7); uno de la especialidad de cirugía plástica, uno de cirugía maxilofacial y dos de ORL. Tres de ellos presentaron sangrado y uno lesión del nervio mentoniano. El resultado entre el número de complicaciones del servicio de Cirugía plástica vs. ORL muestra una  $p = 0.98$  y el resultado entre el número de complicaciones transoperatorias (inmediatas) entre cirugía plástica y maxilofacial tienen una  $p = 0.99$ . El 50.9% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación postoperatoria. La más común fue la exposición de material de osteosíntesis en 22 pacientes (20.3%). En el *cuadro 2* se resumen las complicaciones postoperatorias “tardías” de los pacientes ope-

**Cuadro 2.** Tipo y número de complicaciones presentadas en los pacientes operados de fracturas faciales en el Hospital Central Militar.

Complicaciones tardías	Número
Exposición material osteosíntesis	22
Diplopia	7
Anquilosis articulación temporo-mandibular	6
Deformidad	6
Hipoestesia región n. mentoniano	5
Obstrucción nasal respiratoria	5
Hematoma	5
Ectropión	4
Hipoestesia región n. infraorbitario	4
Parálisis Facial	4
Absceso	3
Dolor persistente	3
Maloclusión	2
Osteomielitis	1
Granuloma	1
Ptoxis Palpebral	1
Lagofthalmos	1
Fístula LCR	1
<b>Total</b>	<b>81 complicaciones (50.9% de los pacientes)</b>



**Figura 4.** Distribución de fracturas faciales por sitio anatómico.

rados de fracturas faciales en el HCM se muestran en la *figura 5*. El estudio comparativo muestra los siguientes resultados: Ocho pacientes de cirugía plástica de un total de 20 tuvieron complicaciones *vs.* 42 de 64 pacientes del Servicio de ORL.  $p = 0.05$ . Cuatro de 19 pacientes operados por cirugía maxilofacial tuvieron complicaciones que comparados con los complicados de cirugía plástica muestran una  $p = 0.07$ . El número de días de antibióticos indicado por el Servicio de Cirugía Plástica fue en promedio de 9.95 (mínimo 5 y máximo de 19) *vs.* 12.6 de ORL (mínimo 5 y máximo 45) con una  $p = 0.11$ . En el estudio comparativo con cirugía maxilofacial, la media de días de uso de antibióticos fue de 11.6 con mínima de 2 y máxima de 30 ( $p = 0.39$ ). El número de días de analgésicos utilizado por la especialidad de cirugía plástica fue en promedio de 13.7 (mínimo 7 y máximo de 30) *vs.* 19.1 de ORL (mínimo 5 y máximo 52) con una  $p = 0.0088$ . En el estudio comparativo con cirugía maxilofacial la media de días de uso de analgésicos fue de 14.8 con mínima de 2 y máxima de 33 ( $p = 0.58$ ).

## Discusión

Encontramos que las fracturas faciales se presentan en forma más frecuente en pacientes del sexo masculino (88%) como se reporta en el resto de la literatura.<sup>10-22</sup>

Dividimos los grupos de edad como se ha realizado en forma previa en otros estudios<sup>12</sup> y la máxima incidencia se encontró en el grupo de los 21 a los 30 años de edad. Resultados que concuerdan con el resto de los estudios donde se valora la edad y por lo tanto puede ser considerada como un factor de riesgo para la presentación de esta patología.<sup>13,20</sup>

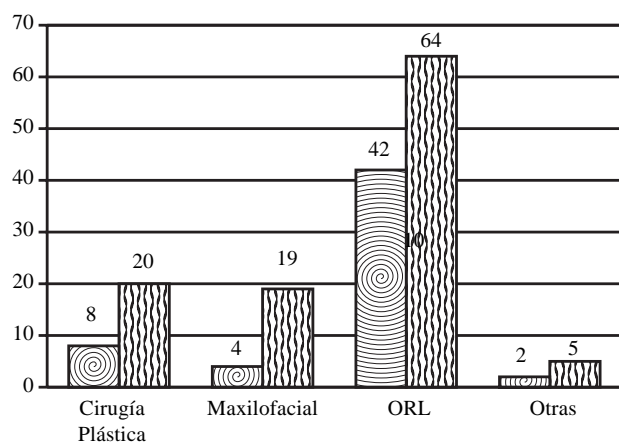
En la literatura internacional los resultados son variables en cuanto a la etiología desde accidentes de tráfico, deportes de contacto,<sup>11,17</sup> violencia interpersonal,<sup>12,14,15</sup> etc. En cuanto a este rubro, en nuestro estudio, los accidentes automovilísticos fueron la principal causa de fracturas faciales con 33% (similar a otros estudios<sup>2,4,12,14,15</sup>). Al parecer existe una relación directa entre la carga de tráfico en países desarro-

llados y la incidencia de fracturas faciales. La literatura sugiere que dispositivos como los cinturones de seguridad usados en forma conjunta con las bolsas de aire en los vehículos automotores disminuyen la incidencia de fracturas faciales de 17 a 5%.<sup>10,23</sup> Fue hasta agosto del año 2007 que se determinó la obligatoriedad del uso de cinturones de seguridad para los pasajeros de automóviles (en la ciudad de México); por lo que probablemente se espere una disminución en la incidencia de esta lesiones. El resto de las lesiones fueron secundarias a caídas y asaltos con 19% cada una. Las riñas se tomaron en cuenta como una categoría aparte y sólo constituyeron 4% de los casos (en otros estudios las riñas y asaltos se agrupan como violencia interpersonal). Sólo ocho pacientes tuvieron lesiones por deportes de contacto siendo el basquetbol el deporte que ocasionó la mayor parte de ellas.

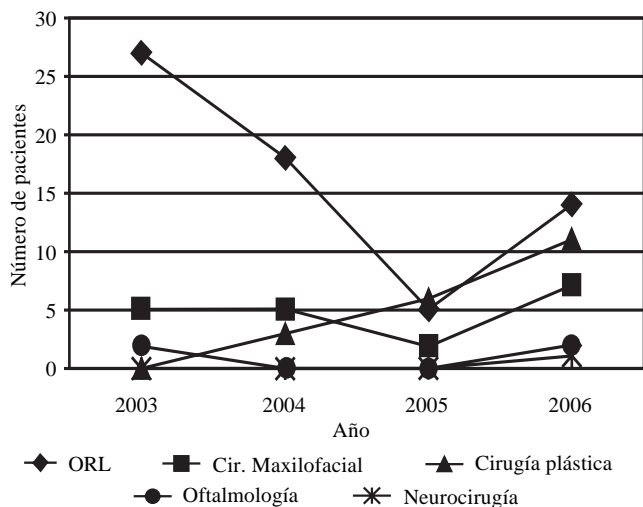
La mayoría de los estudios indican una asociación directa entre el consumo de alcohol (un tercio de los casos de fracturas<sup>14,22</sup>) y drogas,<sup>12</sup> con los accidentes causales de lesiones faciales (incluidas las fracturas), pero estos datos no pudieron ser evaluados en nuestro estudio ya que no se realizó la determinación sérica de estas sustancias en todos los pacientes.

La mayor parte de los pacientes operados con el diagnóstico de fracturas faciales pertenecieron al grupo de los militares en el activo con 73% (79 pacientes). El supuesto obvio es que los entrenamientos, prácticas y actividades militares colocan a las personas de este grupo en mayor riesgo para presentar fracturas faciales, pero la mayoría de los accidentes se presentaron cuando los individuos mantenían actividades ajenas a su actividad militar. Esto no correlaciona con los resultados obtenidos por Eggensperger (2006) quien determinó que el riesgo ocupacional era 127 veces mayor al de la población general,<sup>24</sup> incluso los resultados en cuanto a la demografía son totalmente diferentes con los presentados en este estudio de manera que se puede determinar que los pacientes atendidos por fracturas faciales en el Hospital Central Militar no hay un riesgo mayor al de la población general por la actividad que desempeñan. El segundo





**Figura 5.** Relación de complicaciones postoperatorias "tardías" por especialidad. En la columna del lado derecho de cada grupo se observa el número total de pacientes operados por cada especialidad y en la columna izquierda el número total de complicaciones por especialidad. (Se consideraron como complicaciones tardías o postoperatorias a cualquier tipo de complicación presentada fuera del periodo transoperatorio).



**Figura 6.** Tendencia de pacientes operados por cada una de las especialidades en el periodo de estudio. Se observa hacia la alza, la especialidad de cirugía plástica (triángulos), la tendencia de cirugía maxilofacial permanece casi lineal (cuadros) mientras que la de ORL es a la baja en los primeros tres años con un incremento parcial en el cuarto año (rombos).

lugar lo ocupó el grupo de los derechohabientes con 19%; cuya incidencia tiene relación con la cantidad de pacientes que pertenecen a este grupo en relación con las otras poblaciones estudiadas que son significativamente menores en cantidad (civiles y militares retirados).

La mayor parte de los pacientes fueron operados por el Servicio de Otorrinolaringología 58% (64 pacientes), en segundo lugar Cirugía Plástica con 19% (20 pacientes), en tercer lugar Cirugía Maxilofacial con 18% (19 pacientes) y después Oftalmología y Neurocirugía con 4 y 1%, respectivamente. En la figura 6 se muestra la tendencia en cuanto al número de pacientes operados por cada una de las especialidades. Así vemos que la gran mayoría de los pacientes opera-

dos en el 2003 es por la especialidad de ORL y prácticamente las otras especialidades no figuran, se observa un alza considerable a través del tiempo en cuanto al número de pacientes tratados por las especialidades de ORL y cirugía plástica en el año 2006 no es significativa. Esto probablemente se deba al número creciente de residentes de la especialidad de cirugía plástica, la presencia de los mismos en la sala de urgencias y el impacto de los resultados del manejo del paciente, en residente y médicos de otras especialidades.

Algunos estudios consideran la evaluación del sitio de fractura facial en cuanto a la región anatómica dividida en tercio y algunos otros en cuanto a la estructura anatómica, para evitar sesgos decidimos hacerlo en ambas formas. Encontramos que el tercio facial afectado en forma más frecuente fue el tercio inferior en 47.5% (76 pacientes); la mandíbula es el único componente óseo dentro de esta región facial, de tal manera que estos resultados son una consecuencia lógica. Esta información es igual a la encontrada por Kelley y cols. en su estudio de 294 casos consecutivos de fracturas faciales<sup>12</sup> y similar a la encontrada por algunos otros autores.<sup>10,13,18,19</sup> El segundo lugar lo ocupó el tercio medio facial (46.2%) donde las fracturas de malar fueron la causa principal 21% (35 fracturas)<sup>10,13,18,19</sup> (Las fracturas de malar fueron evaluadas con un grupo distinto a las encontradas en la cara anterior del seno maxilar, pero contribuyeron al total de fracturas por tercio facial afectado). Cuando las fracturas se presentaron en regiones mixtas el tercio superior junto con el medio fueron las más frecuentes y ocuparon 45% del total de los casos (Figura 4).

Los pacientes con fracturas faciales en forma frecuente presentan trauma multiorgánico hasta en 29% de los casos.<sup>7</sup> El riesgo de tener lesiones cerebrales es 6.5 veces mayor en pacientes motociclistas involucrados en accidentes de tráfico cuando existen fracturas faciales que cuando están ausentes (principalmente en pacientes con fracturas de tercio facial superior).<sup>25</sup> Keenan señala la presencia de fracturas faciales como marcadores de lesión cerebral.<sup>26</sup> La incidencia de lesiones cerebrales asociadas es de 23.1%.<sup>9</sup> Algunos pacientes presentan condiciones "mórbidas" previas que requieren de la valoración por otras especialidades. Del total de pacientes operados con fracturas faciales 38.8% requirieron de la evaluación inicial en la sala de urgencias por una o más de otras especialidades. La especialidad interconsultada en forma más frecuente fue Oftalmología 29%. Cook, en el 2002, señala, en un estudio de 365 pacientes con fracturas de órbita, que 74% no tuvieron lesiones oculares asociadas, y sólo 24% requirieron intervención inmediata por el oftalmólogo.<sup>27</sup> La segunda especialidad interconsultada en frecuencia fue Ortopedia 22% de los casos y neurocirugía 11% (el resto de resultados se resumen en el cuadro 1). La especialidad de Ginecología fue requerida en un caso, ya que el paciente estaba en el segundo trimestre del embarazo y un paciente requirió de la valoración de Nefrología porque contaba con el antecedente de tener un riñón trasplantado.

El método diagnóstico más comúnmente utilizado fueron las radiografías (25%) para complemento del protoco-

lo del manejo de paciente en urgencias, así como complemento del estudio de la fractura facial una vez diagnosticada. Una vez diagnosticada la fractura el método que se utilizó con mayor frecuencia fue la tomografía computarizada (con reconstrucción tridimensional) (19%). Como se reporta en la literatura.<sup>28</sup> Cuando se utilizó más de un estudio para la evaluación y/o la planeación de la cirugía la forma más común fue la radiografía simple con tomografía computarizada. Marinaro reporta la sensibilidad de 90% y especificidad de 95% de la tomografía computarizada (TAC) cerebral utilizada para diagnosticar fracturas de estructuras óseas faciales.<sup>29</sup> Por lo que en pacientes con indicación precisa para la realización de TAC cerebral, pudiera no ser necesaria la realización de imágenes para visualización específica de estructuras óseas, así como radiografías especializadas para fracturas faciales. También en forma reciente se demostró la utilidad de la reconstrucción tridimensional para la evaluación del trauma facial complejo y facilitar la planeación quirúrgica,<sup>30</sup> por lo que debe ser parte del abordaje del paciente con fracturas faciales.

En la literatura no hay estudios que comparen las características en cuanto a efectividad de tratamiento entre las especialidades de Cirugía Plástica y Otorrinolaringología (ORL), así como entre Cirugía Plástica y Cirugía Maxilofacial. En todo el mundo hay especialistas de estas tres especialidades capacitados para el tratamiento de esta patología y se demuestra en la variedad de publicaciones existentes. Es controversial la capacidad que tiene cada una de las especialidades para proporcionar un manejo óptimo del paciente con fracturas faciales. Consideramos que forma de evaluar la efectividad en cuanto al tratamiento de las fracturas faciales, tienen relación directa con el tiempo de estancia hospitalaria. Ésta, a su vez, se deriva en forma directa del número de días desde el ingreso del paciente a la sala de urgencias hasta la fecha en que se llevó a cabo la cirugía, así como del día de la cirugía hasta el día del egreso. Otros factores son la duración de la cirugía que a su vez depende de la extensión del trauma, la experiencia del cirujano y de la existencia o no de residentes en entrenamiento; las complicaciones transoperatorias y postoperatorias.

En nuestro estudio no existió una diferencia significativa entre el número de días de estancia intrahospitalaria total, entre las especialidades de Cirugía Maxilofacial y Cirugía Plástica ( $p = 0.23$ ). Distinto a la diferencia significativa entre Cirugía Plástica (media 13) y ORL (media 31) ( $p < 0.0001$ ). Esta diferencia pudiera darse como resultado de las características inherentes a los pacientes atendidos por la especialidad de ORL (mayor trauma multisistémico o la intensidad del trauma facial) o a una mejor capacidad en el tratamiento integral del paciente con fracturas faciales de las especialidades de Cirugía Plástica y Cirugía Maxilofacial.

En cuanto al número de días de estancia hospitalaria desde el ingreso hasta la fecha de la cirugía y desde la fecha de la cirugía hasta el egreso arrojan los mismos resultados, con  $p$ 's estadísticamente significativas entre las especialidades

de cirugía plástica y ORL, y no significativos entre cirugía plástica y cirugía maxilofacial. Que no son más que lo que se discutió con anterioridad.

Para evaluar el tiempo de duración de la cirugía se utilizaron poblaciones equivalentes en cuando a las características de las fracturas. Se comparó el tiempo quirúrgico para el tratamiento de fracturas de complejo órbito-zigomático-malar entre las especialidades de cirugía plástica y ORL, así como la comparación del tratamiento de fracturas de rama y parasinfisiaria entre las especialidades a cirugía plástica y maxilofacial. En ambos casos las diferencias no fueron estadísticamente significativas. Las poblaciones estudiadas fueron pequeñas por lo que se necesitarán de estudios en el futuro con poblaciones mayores para conseguir resultados más certeros.

Está demostrado que la utilización de miniplacas como método de fijación "rígida" es el de elección, ya que eliminan el micromovimiento, permiten la fusión anatómico-funcional en un solo "paso" disminuyen el tiempo de hospitalización,<sup>31</sup> reintegran en forma más rápida al paciente a su condición preoperatorio y comparadas con placas de mayor tamaño tienen una menor incidencia de maloclusión.<sup>12</sup> De acuerdo con lo anterior el método de fijación principalmente utilizado fueron las miniplacas en 87 pacientes (80%), seguidos de la utilización de mallas de titanio 10 pacientes (9%), principalmente para la reconstrucción del piso orbitario (no se utilizó ninguno a los otros tipos de materiales aloplásticos y de tejido autógeno para reconstrucción del mismo). El número de veces que se utilizaron otros métodos no es significativo (alambres 1%).

La complicación transoperatoria más frecuente fue el sangrado 3.7% (tres pacientes) (se definió como pérdida de más de 500 mL de sangre durante la cirugía) seguida de lesión del nervio mentoniano en una ocasión. Los resultados en el estudio comparativo en cuanto a las complicaciones transoperatorias no muestran diferencia significativa entre las especialidades de cirugía plástica y ORL, así como entre cirugía plástica y cirugía maxilofacial con  $p$ 's de 0.98 y 0.99, respectivamente. Las características y la frecuencia de presentación de complicaciones transoperatorias no se reportan en ninguno de los artículos revisados para la realización de este estudio.

El 50.9% de los pacientes presentaron algún tipo de complicación tardías. Las más comunes fueron: exposición de material de osteosíntesis (22 pacientes), diplopía (siete pacientes) dificultad para la apertura bucal y deformidad residual (con seis pacientes cada una). Según la literatura, las posibles complicaciones por la utilización de miniplacas de titanio como método de osteosíntesis son: infección, exposición, dolor, intolerancia al frío. La incidencia en cuanto a la necesidad de retirar el material de osteosíntesis es variada desde 3.7<sup>32</sup> a 33.3%.<sup>33</sup> Las causas también fueron variadas, pero la principal fue discomfort secundaria a palpabilidad, dolor e intolerancia al frío<sup>33</sup> y secundaria a infección en otras series.<sup>32</sup> La localización de mayor riesgo para retiro de miniplacas fue el tercio facial superior.<sup>32</sup> En nuestro estudio

sólo a tres pacientes (2.7%) fue necesario realizar el retiro del material de osteosíntesis. Dos de ellos por exposición y uno por osteomielitis.

La diferencia fue significativa en cuanto a la frecuencia de presentación de complicaciones tardías a favor de la especialidad de Cirugía Plástica cuando fue comparada con ORL ( $p = 0.05$ ) y no significativa comparada con Cirugía Maxilofacial ( $p = 0.07$ ).

En todos los pacientes se utilizaron antibióticos desde el momento de la cirugía. El tiempo de utilización de antibióticos fue en promedio general de 9.95 días y no encontramos significancia estadística entre los días de utilización de los mismos entre cirugía plástica-ORL y cirugía plástica-maxilofacial. Los pacientes que tuvieron complicaciones infecciosas tuvieron en promedio 17.3 días de antibióticos, con lo que remitió el proceso infeccioso. Pero uno de ellos tuvo osteomielitis y por lo tanto además de la terapia antibiótica se le retiró el material de osteosíntesis.

Creemos que los requerimientos analgésicos tienen una relación directa con:

1. La severidad del trauma.
2. Trauma extrafacial asociado.
3. El tiempo quirúrgico.

La duración de la cirugía tiene importancia, ya que la manipulación de tejidos durante el tiempo más prolongado ocasiona mayor lesión local, y por lo tanto un proceso cicatricial más extenso. Esto se demuestra con la duración de utilización de analgésicos en nuestro estudio donde la comparación entre la especialidad de Cirugía Plástica y Cirugía Maxilofacial no mostró diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.58$ ) (mientras que la diferencia entre cirugía plástica y ORL sí lo fue ( $p = 0.008$ )). Estos resultados correlacionan con las significancias estadísticas mencionadas en cuanto al tiempo quirúrgico de cada una de las especialidades.

Wang demostró, en pacientes con fracturas faciales, que los resultados neuropsicológicos son mejores cuando la cirugía se llevó a cabo en forma temprana (< 24 horas del ingreso), que cuando se realizó en forma tardía (> 24 horas).<sup>34</sup> Este no es nuestro criterio. La cirugía de fracturas faciales en pacientes con traumas más severos se llevó a cabo una vez que los pacientes se encontraron con estabilidad hemodinámica y con mejoría del estado neurológico (en el caso de que estuviera afectado). No hubo mortalidad en ninguno de los grupos como causa directa o indirecta del trauma que ocasionó las fracturas faciales.

## Conclusiones

Los datos demográficos obtenidos en el presente estudio son similares a los reportados en el resto de la literatura.

La máxima incidencia de fracturas faciales se encontró en personas en situación administrativa de militares en el activo, de sexo masculino con edades de entre 21 y 30 años de edad. Los militares en el activo no tuvieron un riesgo ocupacional mayor de fracturas faciales que el resto de la

población. El sitio más común de fractura facial fue la mandíbula como lo reportan la mayoría de las series internacionales.

La incidencia de fracturas faciales en la población general probablemente presentará una tendencia a disminuir dada la obligatoriedad de uso de cinturones de seguridad en la ciudad de México, dado que la principal etiología fueron los accidentes de tráfico.

La mayor parte de los pacientes fueron tratados por la especialidad de ORL; pero la tendencia estadística mostró que el número de pacientes atendidos por la especialidad de cirugía plástica va en aumento. Todo esto como resultado de la mayor cantidad de residentes de la especialidad de cirugía plástica, con respecto a los años anteriores, su presencia en la sala de urgencias y el impacto de resultados significativamente mejores (días de estancia intrahospitalaria total, días de estancia hasta la cirugía, días de estancia desde el día de la cirugía hasta la fecha de egreso, tiempo quirúrgico, menores requerimientos de analgésicos y menores complicaciones postoperatorias (todas estas comparadas con otorrinolaringología) en residentes y médicos de otras especialidades.

El número de pacientes operados por la especialidad de Cirugía Maxilofacial ha permanecido constante a través del tiempo. La mayor parte de las fracturas operadas por esta especialidad se encontraron en la región mandibular. No se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el estudio comparativo, con la especialidad de Cirugía Plástica, en ninguna de las variables estudiadas. Por lo que podemos decir que la calidad de la atención es similar en las dos especialidades y mejor que las otorgadas por la especialidad de Otorrinolaringología.

## Referencias

1. Manson PN. Facial Fractures Mathes Plastic Surgery Elsevier Inc. 2006; 66: 77-380.
2. Lee R, Robertson B, Manson P. Current epidemiology of facial injuries. *Semin Plast Surg* 2002; 16: 283.
3. Lee R, Robertson B, Gamble W, Manson P. Blunt craniofacial injuries: a comprehensive analysis. *J Craniofac Trauma* 2000; 6: 7.
4. Shumrick DA. Malar zygomatic fractures in maxillofacial trauma. In: Mathog RN (ed.). *Maxillofacial Trauma*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1984, p. 340.
5. Haug R. An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. *J Oral Maxillofac Surg* 1990; 48: 926.
6. Haug R, Savage JD, Likavec MJ, Cnforti PJ. A review of 100 closed head injuries associated with facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50: 218.
7. Lim LH, Lam LK, Moore MH, et al. Associated injuries in craniofacial fractures: a review of 839 patients. *Br J Plast Surg* 1993; 46: 365.
8. Manson PN, Crawley WA, Yaremchik MJ, et al. Midface fractures: advantages of extended pen reduction and bone grafting. *Plast Reconstr Surg* 1985; 76: 1.
9. Lee R, Robertson B, Manson P. Facial injuries: the shock trauma experience. *Plast Reconstr Surg*: submitted.
10. Malara P, Malara B, Drugacz J. Characteristics of maxillofacial injuries resulting from road traffic accidents – a 5 year review of case record from department of maxillofacial surgery in Katowice, Poland. <http://head-face-med.com/content/2/1/27>.
11. Carroll SM, Jawad MA, West M, O'Connor TP. One hundred and ten sports related fractures. *Brit J Sport Med* 1995; 29(3): 194-5.



12. Kelley P, Crawford M, Higuera S, Hollier L. Two hundred ninety-four consecutive facial fractures in an urban trauma center: lessons learned. *Plast Reconstr Surg* 2005; 116(3): 42e-9e.
13. Martini MZ, Takahashi A, De Olivera Neto HG, de Carvalho Junior JP, Curcio R, Shinohara EH. Epidemiology of mandibular fractures treated in a Brazilian level I trauma public hospital in the city of Sao Paulo, Brazil. *Braz Dent J* 2006; 17(3): 243-8.
14. Back CP, Mclean NR, Anderson PJ, David DJ. The conservative management of facial fractures: indications and outcomes. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007; 60(2): 146-51.
15. Depprich R, Handschel J, Hornung J, Meyer U, Kübler N. Causation, therapy and complications of treating mandibular fractures: a retrospective analysis of 10 years. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2007; 11(1): 19-26.
16. Eski M, Sahin I, Deveci M, Turegun M, Iski S, Sengezer M. A retrospective analysis of 101 zygomatico-orbital fractures. *J Craniofacial Surg* 2006; 17(6): 1059-65.
17. Tozoglu S, Tozoglu U. A one-year review of craniofacial injuries in amateur soccer players. *J Craniofacial Surg* 2006; 17(5): 825-7.
18. Montovani JC, de Campos LM, Gomez MA, de Moraes VR, Ferreira FD, Nogueira EA. Etiology and incidence facial fractures in children and adults. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2006; 72(2): 235-41.
19. Li YS, Tian WD, Li SW, Liu L. Retrospective analysis of 3958 patients with facial injuries. *Zhonghua Kou Aian Yi Xue Za Zhi* 2006; 41(7): 385-7.
20. Patrocínio LG, Patrocínio JA, Borba BH, Bonatti Bde S, Pinto LF, Vieira JV, Costa JM. Mandibular fracture: analysis of 293 patients treated in the hospital of Clinics, Federal University of Uberlândia. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005; 71(5): 560-5.
21. Jack JM, Stewart DH, Rinker BD, Vasconez HC, Pu LL. Modern surgical treatment of complex facial fractures a 6-year review. *J Craniofacial Surg* 2005; 16(4): 726-31.
22. Buchanan J, Colguhoun A, Friedlander L, Evans S, Whitley B, Thomson M. Maxillofacial fractures at Waikato Hospital, New Zealand: 1989 to 2000. *N Z Med J* 2005; 118(1217): U1529.
23. Simoni P, Ostendorf R, Cox AJ. Effect of air bags and restraining devices on the patterns of facial fractures in motor vehicle crashes. *Arch Facial Plast Surg* 2003; 5: 113-5.
24. Eggenberger NM, Danz J, Heinz Z, Lizuka T. Occupational maxillofacial fractures: a 3 year survey in central Switzerland. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64(2): 270-6.
25. Krauss JF. Facial trauma and the risk of intracranial injury in motorcycle riders. *Ann Emerg Med* 2003; 41(1): 18-26.
26. Keenan HT, Brundage SI, Thompson DC, Maier RV, Rivara FP. Does the face protect the Brain? A case-control study of traumatic Brain Injury and facial fractures. *Arch Surg* 1999; 134: 14-17.
27. Cook T. Ocular and periocular injuries from facial fractures. *J Am Coll Surg* 2002; 195(6): 831-4.
28. Hiao JG, Liu L, Dong H, Tian WD, Li XY, Tang W, Zheng SH. Clinical analysis of mid facial fractures with orbital floor fractures. *Xua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2007; 25(1): 67-9.
29. Marinaro J, Crandall CS, Doeze D. Computed Tomography of the head as screening examination for facial fractures. *Am J Emerg Med* 2007; 25(6): 616-9.
30. Sigal K, Winokur RS, Finden S, Taub D, Pribitkin E. Use of three-dimensional computerized tomography reconstruction in complex facial trauma. *Facial Plast Surg* 2005; 21(3): 214-20.
31. Sulkowski M, Kowalczyk R, Zawodny P. Treatment of cranial fractures, evaluation of osteosynthesis plates, complications and results. *Otolaryngol Pol* 2005; 59(3): 379-83.
32. Murthy AS, Lehman JA Jr. Symptomatic plate removal in maxillofacial trauma: a review of 76 cases. *Ann Plast Surg* 2005; 55(6): 603-7.
33. Nagase DY, Courtemanche DJ, Peters DA. Plate removal in traumatic facial fractures: 13-year practice review. *Ann Plast Surg* 2005; 55(6): 608-11.
34. Wang MC, Temkin NR, Deyo RA, Jurkovich GJ, Barber J, Dikmen S. Timing of surgery after multisystem injury with traumatic brain injury: effect of neuropsychological and functional outcome. *J Trauma* 2007; 62(5): 1250-8.

