

# Reconstrucción facial postraumática. Experiencia en un centro hospitalario no gubernamental

Víctor J. Visag Castillo,\* Alfonso Vallarta Rodríguez\*\*

## Resumen

**Introducción.** El trauma facial se asocia a defectos funcionales y estéticos importantes, por lo tanto un manejo rápido y apropiado mejora los resultados tanto estéticos como funcionales. Este artículo describe y analiza de manera retrospectiva y observacional la experiencia de reconstrucción facial postraumática en el Hospital Médica Sur entre 2006 a 2009. **Pacientes y Métodos.** Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo donde se analizaron los registros medico-quirúrgicos de los pacientes en quienes se realizó reconstrucción facial postraumática por cirujanos plásticos, de enero de 2006 a diciembre de 2009. **Resultados.** Se analizaron 36 casos de trauma facial con reconstrucción; el sexo masculino es el más afectado, la edad media de los pacientes es de 29 años; el principal tipo de trauma es el contuso por accidente automovilístico; las reparaciones de urgencias son la mayoría (91%) y la fractura facial que se presentó en más casos es la fractura de la órbita y de ésta, la de el piso orbitario. Las fijaciones más usadas fueron con miniplacas y tornillos de titanio, mientras que para el piso de la órbita fue la malla de titanio. La media del tiempo quirúrgico fue de 120 min. Las principales complicaciones se presentaron en los pacientes más graves y fueron relacionadas con el evento traumático. **Conclusión.** En el Hospital Médica Sur se observan los mismos tipos de trauma facial que lo reportado dentro de la literatura, con resultados similares a lo reportado en la literatura internacional.

**Palabras clave.** Procedimientos quirúrgicos reconstructivos. Trauma facial. Cirugía reconstructiva.

## Abstract

**Introduction.** Facial trauma is associated with important functional and aesthetic defects; therefore a quick and correct management improves the functional and aesthetic results. **Patients and Methods.** Retrospective, observational and descriptive study where we analyzed the Medical charts of the patients who had post-traumatic face reconstruction by plastic surgeons, between January 2006 until December 2009. **Results.** We analyzed 51 cases of facial trauma; men were more affected, half age was 29.33 years, the main kind of trauma was blunt trauma (car crash), the most common type of treatment was urgent surgery, the most common fracture: orbital floor. We used titanium miniplates to fix them and for the orbital floor we used titanium mesh. The operative time was about 120 minutes average. **Conclusion.** This, a retrospective study; shows that here at Médica Sur Hospital, are seen the same kind of facial trauma fractures that those reported in the literature and that urgent repair made by plastic surgeons has great aesthetic and functional outcome.

**Key words.** Reconstructive surgical procedures. Facial injury. Reconstructive surgery.

## INTRODUCCIÓN

Las lesiones postraumáticas de cara comúnmente se asocian con grandes defectos funcionales y estéticos; son ocasionadas por agentes externos cuya fuerza rebasa los límites de elasticidad ósea. Secundarias a traumatismos de alta o baja energía, ya sea con objetos romos o cortantes; la causa más frecuente son accidentes automovilísticos.<sup>1,2</sup> Sin embargo, Spring, *et al.* han reportado los deportes,<sup>3</sup> agresiones o caídas como causas frecuentes;

principalmente en pacientes pediátricos.<sup>4</sup> Estudios previos han demostrado mayor frecuencia de fracturas faciales en pacientes del sexo masculino, respecto a la edad se observa la mayor incidencia entre los 20 y 30 años.<sup>5</sup>

El manejo inicial del trauma facial debe de seguir los algoritmos del ATLS (Curso Avanzado de Soporte Vital en Trauma); después de estabilizar al paciente una rápida exploración puede demostrar laceraciones y contusiones, alteraciones en la visión, mala oclusión maxilo-mandibular trismos y sangrado.<sup>2,6</sup> Posteriormente

\* Departamento de Enseñanza, Cirugía General. Fundación Clínica Médica Sur.

\*\* Cirujía Plástica. Hospital Médica Sur.

te se deben realizar estudios de imagen, la tomografía computada es el método radiológico de elección para la evaluación de fracturas faciales; es de gran ayuda en la identificación de fracturas como Le Fort II y Le Fort III, así como fracturas cigomático-maxilares.<sup>7</sup> En la evaluación de fracturas complejas como las fracturas por estallido de la órbita una vista coronal es el método de elección.<sup>4</sup>

Las fracturas maxilofaciales más comunes incluyen nasal, mandibular, seno frontal, órbita, arco zigomático y fracturas maxilares (Le Fort I, II o III).<sup>8,9</sup> en caso de presentar salida de líquido cefalorraquídeo es necesario la valoración por neurocirugía.<sup>10</sup>

La reparación de cada una de estas fracturas se realiza de acuerdo con los hallazgos clínicos y radiológicos<sup>11</sup> en ocasiones es necesario la reducción cerrada y en ocasiones la reducción abierta con colocación de miniplacas,<sup>11-13</sup> clavos ya sea de titanio o material absorbible,<sup>14</sup> también se utilizan injertos de cartilago y/o hueso para lograr una adecuada fijación del segmento fracturado.<sup>15</sup>

En México existen pocos reportes epidemiológicos de las fracturas faciales como el reporte de Carvajal y Remus;<sup>16</sup> sin embargo, no existen trabajos realizados en centros no gubernamentales. En el Hospital Médica Sur se realizan estas reconstrucciones desde hace varios años con buenos resultados tanto funcionales como estéticos aunque con un bajo volumen. En los últimos dos años el volumen se ha incrementado en forma considerable, lo que hace de este centro hospitalario no gubernamental un sitio adecuado para el abordaje, diagnóstico y tratamiento definitivo.

El objetivo de este trabajo es describir y analizar de manera retrospectiva y observacional la experiencia de reconstrucción facial postraumática en el Hospital Médica Sur.

## PACIENTES Y MÉTODOS

La información de todas las reconstrucciones postraumáticas de cara realizadas en el Hospital Médica Sur por cirujanos plásticos entre el 1 de enero de 2006 al 31 de diciembre de 2009 fue recabada de manera retrospectiva. Se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes, así como las notas operatorias; para captar las variables que en este estudio se reportan. En todos los casos el diagnóstico se realizó por medio de tomografía computada usando el equipo Siemens SOMATOM *Definition* de 64 cortes con doble fuente (Siemens AG, Munich, Alemania).

## RESULTADOS

Se revisaron 51 casos de traumatismo facial que requirieron reconstrucción quirúrgica entre enero de 2006 a diciembre de 2009, de los cuales se excluyeron del estudio 15 casos debido a que el expediente se encontraba incompleto o no disponible; dentro de los expedientes excluidos se encontró un caso en el que se realizó rino-septoplastia por el servicio de otorrinolaringología, considerándose para el análisis 36 casos.

Del total de pacientes operados, 75% fueron hombres ( $n = 27$ ) y 25% fueron mujeres ( $n = 9$ ). La mediana de edad fue de 23 años (rango 9-83 años). El 92% ( $n = 33$ ) fueron operados de manera urgente; mientras que 8% ( $n = 3$ ) de los pacientes fueron operados de manera programada; en estos tres casos se debió a cirugías para reparar secuelas de trauma facial (Cuadro 1.)

Se analizaron los casos de acuerdo con el tipo de trauma y se clasificaron de la siguiente manera: trauma penetrante (por objeto punzo-cortante) y trauma contuso (por objeto romo); de los cuales se observaron; 3% ( $n = 1$ ) y 97% ( $n = 35$ ), respectivamente. De los 35 pacientes que recibieron trauma contuso las principales causas fueron: accidente automovilístico 37% ( $n = 13$ ), agresión por terceras personas 34% ( $n = 12$ ), caídas 14% ( $n = 5$ ) y trauma por actividades deportivas 14% ( $n = 5$ ).

El diagnóstico preoperatorio de los 36 pacientes analizados se distribuye de la siguiente manera: de acuerdo con el hueso fracturado identificado previo a la cirugía: la órbita fue la más afectada, seguida del hueso maxilar, hueso zigomático, mandibular y frontal; cabe destacar que aunque se excluyeron del estudio las fracturas de los huesos

**Cuadro 1.** Características demográficas de los pacientes estudiados.

Variable	Categoría	No. de Pacientes (%)
Sexo	Masculino	27 (75)
	Femenino	9 (25)
Edad	1-10	3 (8.3)
	11-20	5 (13.88)
	21-30	16 (44.44)
	31-40	6 (16.66)
	41-50	1 (2.77)
	51-60	1 (2.77)
	> 61	4 (11.11)
Tipo de Atención	Urgencia	33 (91.6)
	Programado	3 (8.33)
Comorbilidad	Pulmonar	1 (2.77)
	Metabólica	2 (5.55)
	Cardiovascular	2 (5.55)
	Neoplasia	1 (2.77)

**Cuadro 2.** Características del trauma y de la lesión con estructura ósea fracturada así como estructura no ósea lesionada.

Tipo de trauma	Categoría	No. de pacientes (%)
Contuso	Objeto romo	35 (97.2)
	Accidente automovilístico	13 (37.14)
	Agresión por terceras personas	12 (34.28)
	Caídas	5 (14.28)
	Deportes	5 (14.28)
Abierto	Objeto cortante	1 (2.77)
Hueso fracturado	Frontal	5 (6)
	Maxilar	15 (19)
	Cigomático	9 (12)
	Mandíbula	9 (12)
	Órbita	27 (35)
	Nasoseptal	10 (13)
	Rinoseptoetmoidal	3 (4)
Estructura no ósea lesionada	Nervio	1 (2.77)
	Arteria	1 (2.77)
	Músculo	1 (2.77)

sos de la nariz independientes; las fracturas rinoseptoetmoidales asociadas a alguna otra fractura del macizo facial se presentaron en 4% (n = 3) mientras que nasoseptales en 13% (n = 10) (Cuadro 2).

Asociado al trauma facial se encontró en cuatro pacientes trauma craneoencefálico leve y dos con traumatismo craneoencefálico moderado; a uno de los cuales se le diagnosticó fístula de líquido cefalorraquídeo.

De las estructuras no óseas lesionadas asociadas a las fracturas óseas de cara se encontró un caso de lesión del nervio infraorbitario del lado derecho asociado a fractura de piso órbita derecha, se reparó mediante prolene 8-0; el único caso de trauma penetrante por objeto punzo-cortante presentó lesión del músculo orbicular de los labios acompañado de lesión de la arteria facial del lado izquierdo la cual se reparó realizando anastomosis con prolene 7-0. (Cuadro 2.)

También se analizó el tipo de antibiótico utilizado en el transoperatorio: clindamicina en 19.44% (n = 7), cefuroxima 11.11% (n = 4), amoxicilina-ácido clavulánico 5.55% (n = 2), ceftriaxona 5.55% (n = 2), cefalotina 5.55% (n = 2) y cefuroxima 2.77% (n = 1). En 50% (n = 18) no se utilizó profilaxis antibiótica durante la cirugía.

Para analizar las fracturas óseas que se encontraron durante el tiempo quirúrgico se clasificaron de acuerdo al hueso afectado (Cuadro 3).

Con estos resultados se analizó cada hueso fracturado para obtener los componentes afectados con los siguientes resultados. El hueso maxilar derecho fue afectado en el mismo número de casos que el maxilar izquierdo (n = 6 cada uno); el seno maxilar en tres casos, antro maxilar derecho una; fracturas de Le Fort se observaron tipo I en

**Cuadro 3.** Huesos fracturados identificados en el tiempo quirúrgico.

Hueso	Porcentaje(%)
Maxilar	25.97
Lacrimonasal	1.29
Nasales	7.79
Cigomático	7.79
Mandíbula	11.68
Órbitas	37.66
Frontal	3.89
Etmoides	3.89

un caso, y tipo II en 3 casos. Las fracturas nasales asociadas a otras fracturas en cara fueron, cinco casos de fracturas nasoseptales, un caso de fractura en los huesos propios de la nariz; un caso del hueso cigomático en el que el arco derecho fue el más afectado (n = 4), mientras que en el izquierdo sólo se observó un caso. Como se observó previamente los más afectados fueron las órbitas de las cuales el lado mas afectado fue la órbita derecha (n = 8), la izquierda en tres y finalmente se observaron fracturas de la órbita bilateral en dos casos. Dentro del análisis de cada una de las órbitas los componentes más afectados fueron el piso de la órbita izquierda en 10 casos, seguido del piso de la órbita derecha con nueve casos; el reborde orbitario superior derecho fue afectado en tres casos, el techo y la pared externa y pared medial del lado derecho fueron afectados en un caso cada uno, finalmente la pared medial de la órbita izquierda se reportó en dos casos.

Los tipos de fijación utilizados en estos pacientes fueron principalmente: miniplacas de titanio, tornillos de titanio de 1.5 y 2.0 mm y mallas de titanio todos de la marca

**Cuadro 4.** Distribución del tipo de fijación por hueso afectado.

Hueso	Tipo de fijación	Casos
Cuerpo del mandibular	Placas con tornillos de titanio	5
Ángulo mandibular	Placas con tornillos de titanio	3
Maxilar	Placas con tornillos de titanio	12
Seno maxilar	Injerto costal	2
Le Fort I	Placas con tornillos de titanio	1
Le Fort II	Placas con tornillos de titanio	2
Cigomático (arco)	Placas con tornillos de titanio	7
Órbita piso	Silastic	2
	Malla y tornillos de titanio	11
	Injerto cartilaginoso*	3
	Injerto costal	3
Unión frontocigomática	Placas con tornillos de titanio	2
Techo orbitario	Placas con tornillos de titanio	1
Paredes de la órbita	Placas con tornillos de titanio	3
Rebordes orbitarios	Placas con tornillos de titanio	6

\* El cartílago utilizado fue el de la concha.

Walter Lorenzã, injertos de cartílago auricular, injertos óseos costales e inclusive injerto de silastic para piso de la órbita. Las fijaciones con mallas de titanio y tornillos del mismo material se utilizaron principalmente en las fracturas del piso de la órbita, así mismo se utilizó en tres casos injerto costal, en otros tres casos se utilizó injertos cartilaginosos de la concha y de manera laminada en el seno maxilar derecho un injerto costal. La distribución total se muestra en el cuadro 4.

Asimismo, para la reconstrucción de cara fue necesario en algunos casos realizar colgajos.<sup>4</sup> Encontrando los siguientes resultados. Fue necesario realizar colgajos en 63.88% de los pacientes (n = 23); de estos colgajos los más usados fueron los musculocutáneos 39.13% (n = 9) y fasciocutáneos 21.73% (n = 5), para cubrir defectos de cara, músculomucosos 17.39% (n = 4) y mucosos 17.39% (n = 4); en estos casos uno se diseñó para cubrir el piso de la boca, otro el septum nasal, uno más alveolar y por último uno para labio; finalmente también se encontró el uso de un colgajo mucocutáneo (4.34%) para reparar labio superior.<sup>18,19</sup>

Finalmente, otra de las variables perioperatorias evaluadas fue el tiempo quirúrgico con una media de 120 min  $\pm$  60 min. La estancia intrahospitalaria fue de tres días  $\pm$  cinco días. También se evaluaron y analizaron las complicaciones transoperatorias y complicaciones postoperatorias en las primeras 72 h; durante los procedimientos quirúrgicos no fueron reportadas complicaciones. Las principales complicaciones postoperatorias se presentaron en los pacientes más graves y fueron relacionadas con el evento traumático y no debido al procedimiento quirúrgico,

de hecho las dos únicas complicaciones asociadas al procedimiento fueron disminución de la sensibilidad periorbitaria en un caso y disminución de los movimientos oculares, aunque este último no es totalmente valorable debido al proceso inflamatorio tan importante presente a las 72 h. Un caso presentó fiebre a las 24 h diagnosticándosele atelectasia basal derecha. Un paciente presentó neumotórax izquierdo y neumomediastino; un paciente presentó edema agudo de pulmón y uno más neumotórax a tensión izquierdo, estas complicaciones fueron asociadas al evento traumático.

## DISCUSIÓN

El manejo del trauma facial ha evolucionado al pasar de los años; actualmente con el apoyo de las imágenes por tomografía computada se pueden obtener imágenes de mayor resolución que ayudan a planear mejor el tratamiento quirúrgico.<sup>4,5,7</sup> Asimismo, el tratamiento ha observado un gran avance. Los resultados son similares a los reportados por Medina-Solís, *et al.* en el Instituto Mexicano del Seguro Social.<sup>20</sup>

De acuerdo con la literatura<sup>10,14,21</sup> y lo demostrado en este análisis la principal causa de trauma facial es el trauma contuso 97% de los casos, el accidente automovilístico fue el más común, seguido de agresión por terceras personas, caídas y finalmente trauma por actividades deportivas; Fraioli *et al.* reportaron las mismas causas de trauma facial.<sup>10</sup> De los pacientes analizados cuatro presentaron comorbilidades que al momento del evento traumático no presentaron dificultad para el diagnóstico y tratamien-

to del trauma facial. Al momento de evaluar el diagnóstico preoperatorio encontramos que la órbita fue el mayormente afectado, seguido del maxilar y de los huesos nasales, estos últimos como fracturas asociadas al trauma facial. Es de importancia resaltar la antibioticoterapia transoperatoria, en nuestro estudio se encontró que en la mitad de los casos no fue requerido debido a que sólo se administró de manera profiláctica en el preoperatorio, mientras que la clindamicina fue el más utilizado seguido de cefuroxima; el uso de antibióticos perioperatorios depende si la fractura original estuvo en contacto con el ambiente externo o en comunicación con espacios intraorales o intranasales; en estos casos en que hubo necesidad de antibiótico terapia las fracturas estuvieron en contacto con el medio ambiente.<sup>22</sup> En el estudio realizado por Chole, *et al.*<sup>23</sup> se analizaron 101 pacientes con fracturas faciales, concluyen que el uso de cefazolina de manera perioperatoria, disminuye la incidencia de infecciones postquirúrgicas en fracturas faciales. A pesar de que en la mitad de nuestros pacientes no se utilizó antibiótico transoperatorio, no se reportaron datos de infección en las primeras 72 h.

En nuestros casos estudiados, la órbita fue el mayormente afectado lo que coincide con el diagnóstico preoperatorio y con los resultados que presentó McRae, *et al.*<sup>12</sup> en su estudio. El hueso maxilar fue el segundo más afectado y en tercer lugar la mandíbula. En todos los casos se realizaron fijación con miniplacas y tornillos de titanio<sup>8,12</sup> en las fracturas de piso de la órbita el material que más se usó fue la malla de titanio aunque en algunos casos se utilizó injertos cartilaginosos y costal.<sup>21</sup> Para la reconstrucción de cara mediante los tejidos blandos, se utilizaron colgajos musculocutáneos para cubrir los defectos; sin embargo, también observamos que fueron necesarios colgajos fasciocutáneos, y mucosos; la estancia intrahospitalaria en promedio fue de tres días y las complicaciones postoperatorias fueron mayormente asociadas al evento traumático más que a la reparación de las fracturas lo que coincide con lo reportado en la literatura internacional.

## CONCLUSIÓN

En el Hospital Médica Sur se presentan los mismos tipos de trauma facial que lo reportado en la literatura especializada.

## REFERENCIAS

- Gutierrez SE. La microcirculación en la cirugía de colgajos. *Cir Plast* 2005; 15: 27-33.
- Zilkah A. Computed Tomography in Facial Trauma. *Radiology* 1982; 144: 545-8.
- Spring P, Cote D. Pediatric maxillofacial fractures. *J la State Med Soc* 1996; 148: 199-203.
- Oji C. Fractures of the facial skeleton in children: a survey of patients under the age of 11 years. *J Craniomaxillofac Surg* 1998; 26: 322-5.
- Bataineh A. Etiology and incidence of fractures in the north of Jordan. *Oral Surg Med* 1998; 86: 31-5.
- Armin T, Frank WK. Fractured Zygomas. *ANZ J Surg* 2003; 73: 49-54.
- Abd-Al-Aziz H, Ahmed A, Heba H, Reconstruction of Mid-Facial Defects Using Temporal Muscle Flap. *Egypt J. Plast Reconstr Surg* 2007; 31: 201-11.
- Luce EA. Developing concepts and treatment of complex maxillary fractures. *Clin Plast Surg* 1992; 19: 125-31.
- Sofferman RA, Danielson PA. Retrospective análisis of surgically treated Le Fort fractures. *Arch Otolaryngol* 1983; 109: 446-8.
- Fraioli R, et al. Facial Fractures: Beyond Le Fort. *Otolaryngol Clin N Am* 2008; 41: 51-76.
- Muzaffar AR, Adams WP Jr, Hartog JM, Rohrich RJ, Byrd HS. Maxillary reconstruction: functional and aesthetic considerations. *Plast Reconstr Surg* 1999; 104: 2172-83.
- McRae M, Frodel J. Midface fractures. *Facial Plast Surg* 2000; 16:107-13.
- Heath S, Doyle J, Mount D, Snyder M, Gutowski K. Management of Mandible Fractures. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 48e.
- Seth T, William B. Injuries to the Face and Jaw. *ACS Surgery Principles and Practice* 2002.
- Dorri M, Nasser M, Oliver R. Resorbable versus titanium plates for facial fractures (Review) *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 1. Art. No.: CD007158. DOI: 10.1002/14651858.CD007158.pub2.
- Carvajal-Bello L, Remus- Gonzalez F. Informe retrospectivo de 10 años de fracturas maxilofaciales. *Rev ADM* 1994; 51: 173-9.
- Marinero J, Crandall C, Doexema D. Computed tomography of the head as a screening examination for facial fractures. *Am J Emerg Med* 2007; 25: 616-19.
- Nicholoff TJ Jr, Del Castillo CB, Velmonte MX. Reconstructive surgery for complex midface trauma using titanium miniplates: Le Fort I fracture of the maxilla, zygomatico-maxillary complex fracture and nasomaxillary complex fracture, resulting from a motor vehicle accident. *J Philipp Dent Assoc* 1999; 50: 5-13.
- Anvar B, Evans B. Lip Reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2007; 120: 57e.
- Medina-Solis C, Cordova-Gonzalez J. Fracturas maxilofaciales y factores asociados en derechohabientes del IMSS Campeche, México, Análisis retrospectivo 1994-1999. *Gac Med Mex* 2004; 140: 27-32.

21. Rohrich RJ, Shewmake KB. Evolving concepts of cranio-maxillofacial fracture management. *Clin Plast Surg*. 1992; 19: 1-10.
22. Moe K, Byrne P, et al. Facial Trauma, Maxillary and Le Fort Fractures: Treatment. eMedicine Specialties. 2009.
23. Chole R, Yee J. Antibiotic Prophylaxis for Facial Fractures. A Prospective, Randomized Clinical Trial. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1987; 113: 1055-7.

*Correspondencia:*

Dr. Víctor J. Visag Castillo.  
Pitágoras 859 Col. Del Valle,  
C.P. 03100, Deleg. Benito Juárez,  
México, D.F.  
Tel.: 5682-4179.  
Correo electrónico: victor\_visag@hotmail.com