



Revista Española de
**Cirugía Oral y
 Maxilofacial**

www.elsevier.es/recom



Original

Fracturas faciales en un centro de referencia de traumatismos nivel I. Estudio descriptivo



Edgardo Gonzalez, Christian Pedemonte, Ilich Vargas, Diego Lazo, Hernán Pérez, Marco Canales y Francisco Verdugo-Avello*

Unidad de Cirugía Maxilofacial, Policlínico de Especialidades, Hospital Clínico Mutual de Seguridad C.Ch.C, Santiago, Chile

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 9 de junio de 2013

Aceptado el 16 de septiembre de 2013

On-line el 20 de noviembre de 2014

Palabras clave:

Traumatismo maxilofacial
 Centro de traumatismos
 Epidemiología

Keywords:

Maxilofacial trauma
 Trauma center
 Epidemiology

R E S U M E N

Objetivo: Recopilar información del traumatismo maxilofacial, específicamente en pacientes adultos, en el periodo de 3 años en un centro chileno de referencia de traumatismos.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en todos los casos de fracturas faciales que asistieron al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Mutual de Seguridad C.Ch.C., Santiago de Chile, en el periodo de 3 años (enero de 2009-diciembre de 2011). Fueron analizadas las variables y distribución de género, edad, tipo, frecuencia de cada fractura y causa del traumatismo.

Resultados: La población estudiada consistió en 283 pacientes, 259 (91,5%) hombres y 24 (8,5%) mujeres con un promedio de edad de 40,5 (SD: ± 20,5) años. En 499 sitios de fractura las fracturas cigomáticas fueron la localización más prevalente en ambos géneros (48%), seguidas de las fracturas orbitarias (27,2%) y en tercer lugar las fracturas mandibulares (21,2%). La parte de la cara más afectada fue el tercio medio. Los traumatismos por accidente de tránsito fueron la causa más común (39,2%); la gran mayoría de estos fueron por accidente automovilístico.

Discusión: Los resultados mostrados en este artículo están en línea con la literatura, y el análisis de este reporte provee importante información para el diseño de planes de prevención de riesgos, especialmente para desarrollar medidas en el área del tránsito.

© 2013 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Facial fractures in a reference center for Level I Traumas. Descriptive study

A B S T R A C T

Objectives: The aim of the present descriptive study was to record data on maxillofacial trauma in working adults in a 3 year-period in a reference trauma center in Chile.

Materials and methods: A descriptive study was conducted on cases of maxillofacial fractures treated in the Maxillofacial Surgery Unit of the Hospital Clínico Mutual de Seguridad, Santiago de Chile, over a 3-year period. Frequency, type and cause of injury, as well as age and gender distribution were analyzed.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: Verdugo.fco@hotmail.com, edggonzalez@mutual.cl (F. Verdugo-Avello).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2013.09.002>

1130-0558/© 2013 SECOM. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Results: The study population consisted of 283 patients, 259 (91.5%) males and 24 (8.5%) females with a mean age of 40.5 (SD: \pm 20.5) years. In 499 fracture sites Zygomatic fractures were the most prevalent location of the 499 fracture sites, in both males and females (48%), followed by orbital fractures (27.2%), and jaw fractures (21.2%). The most common affected part of the face was isolated mid-facial fractures. Traffic-accident-related fractures were the most common cause (39.2%), with the largest proportion of these involving a car accident. **Discussion:** The results presented are in line with other studies and the analysis of this report provides important data for the design of plans for injury prevention, especially for measures in road traffic.

© 2013 SECOM. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Las fracturas maxilofaciales son una causa importante de morbilidad y pueden tener consecuencias, tanto estéticas como funcionales. La epidemiología de estas lesiones varía en el tipo, la severidad y las causas dependiendo de la población estudiada^{1,2}.

El área geográfica y el estatus socioeconómico de la población pueden afectar los resultados de los diferentes estudios. Sin embargo, estudios recientes muestran que daños en el área cráneo maxilofacial son habitualmente causados por traumatismos, específicamente accidentes por motocicleta, asaltos y caídas³⁻⁷.

La recopilación de datos de fracturas maxilofaciales a largo plazo es importante, ya que permite el desarrollo y evaluación de medidas de prevención⁷.

Lamentablemente, hay una falta de estudios descriptivos de pacientes con fracturas faciales en la población chilena, y hay poca información disponible en las incidencias y causas⁸.

El objetivo de este estudio descriptivo es la recopilación de información de las fracturas faciales traumáticas en una población adulta en un centro de referencia de traumatismos nivel I.

Materiales y métodos

Fue realizado un estudio retrospectivo en los casos de fracturas faciales que fueron tratados por la Unidad de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Mutual de Seguridad, Santiago de Chile, en el periodo de 3 años (enero de 2009 a diciembre de 2011).

La información fue obtenida a través de la revisión de fichas clínicas electrónicas.

Las causas del traumatismo facial fueron clasificadas en 5 categorías: caídas, accidente de tráfico (motocicleta, automóvil, bicicleta y atropello a peatón), violencia, golpe con objeto (herramienta o material industrial) y accidente industrial. Fueron incluidos todos los pacientes con fracturas maxilofaciales que fueron tratados con reducción abierta o cerrada. Las fracturas faciales fueron clasificadas en pared anterior de seno frontal, complejo cigomático (complejo cigomático-maxilar con o sin arco cigomático), mandibulares (sinfisarias, parasinfisarias, cuerpo, ángulo, rama, coronoides y condilares), orbitarias (pared medial, piso y techo), fracturas extendidas tipo LeFort I/II/III y fracturas panfaciales. Fueron excluidas las fracturas nasales, y las fracturas panfaciales fueron consideradas como una para efectos estadísticos.

Fueron analizadas las variables de frecuencia, tipo y causa del daño, como también el género y la edad. Las comparaciones fueron realizadas mediante test de Chi cuadrado. Esto fue seguido de un análisis de regresión logística para determinar el impacto de las 5 causas de traumatismo facial. El modelo de regresión final incluyó las variables de edad, género y causa del traumatismo facial.

Este estudio fue aprobado por el comité de ética hospitalario.

Resultados

Epidemiología

La población consistió en 283 pacientes, 259 (91,5%) hombres y 24 mujeres (8,5%) con una media de edad de 40,5 años (DS: \pm 20,5). El paciente más joven tenía 18 años y el mayor 76. El rango de edad más afectado fue el de los 40 a los 49 años, seguido por el grupo de los 30 a los 39. Estos 2 grupos etarios representaron la mitad de los pacientes (tabla 1).

En un total de 499 rasgos de fractura la locación más frecuente, en ambos géneros, fue el de las fracturas cigomáticas (136 pacientes [48%]) seguido por las fracturas orbitarias (77 pacientes [27,2%]) y fracturas mandibulares (60 pacientes [21,2%]); mayores detalles se reflejan en la tabla 2. La mitad de los pacientes presentaban solo una fractura, el 29,3% 2 fracturas y un 15% 3 zonas de fractura. La parte de la cara más afectada fue el tercio medio aislado, con 184 pacientes (65%), y el tercio inferior con 44 pacientes (15,5%) (fig. 1). Fracturas que presentaron conminución fueron vistas en 47 pacientes (16,6%) y la asociación más frecuente entre las fracturas por lugar fueron las fracturas cigomáticas en conjunto con las fracturas orbitarias (30 pacientes [10,6%]). Se encontraron diferencias significativas entre las variables de tercio facial y con el grupo de pacientes ($p=0,02$).

Los traumatismos causados por accidentes de tránsito se vieron en 111 pacientes (39,2%), la gran proporción de este grupo fue debido a accidentes automovilísticos (47 pacientes [16,6%]), seguido por el atropello a peatón (25 pacientes [8,8%]). La segunda causa más común fue por actos de violencia (67 pacientes [23,6%]) seguido por el golpe con objeto (44 pacientes [15,5%]). La tabla 1 muestra las causas del traumatismo según la edad del paciente (fig. 2). El peak en la incidencia de los accidentes automovilísticos fue el grupo etario de los 20 a

Tabla 1 – Distribución de la edad y el género de las fracturas maxilofaciales

Rango de edad	Violencia	Golpe con objeto	Accidente industrial	Accidente de tránsito	Caídas	Otros	Total
10 a 19	2	1	0	0	1	0	4
20 a 29	10	7	4	29	10	2	62
30 a 39	14	12	2	28	13	2	71
40 a 49	23	12	2	21	11	3	72
50 a 59	13	9	1	22	7	1	53
60 o más	5	3	1	11	1	0	21
Total	67	44	10	111	43	8	283

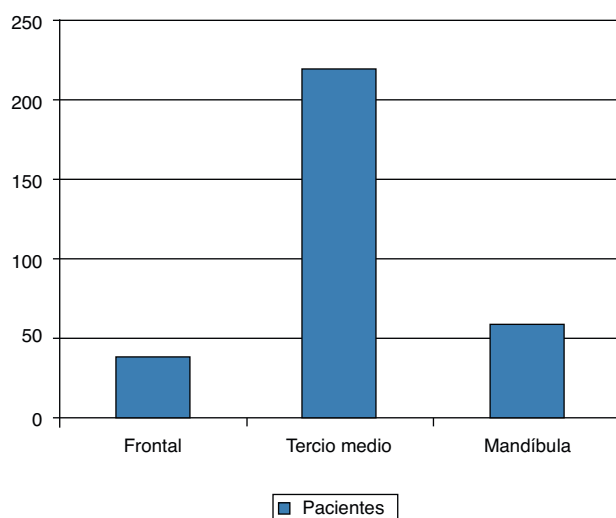


Figura 1 – Pacientes con fracturas faciales acorde a la localización del tercio facial. La mitad de los pacientes presentaron una fractura: 29,3% 2 y 15% 3 o más fracturas. Por lo tanto, hay más de una localización en el cada tercio de los pacientes.

los 29 años en ambos géneros, representando la mitad de las causas en este intervalo. La incidencia de la violencia como causa fue alta en el grupo de los 40 a los 49 años. No se encontraron diferencias significativas entre los rangos de edad y su causa, pero sí hubo diferencias estadísticas entre los tercios faciales y la etiología ($p=0,004$).

Fracturas mandibulares

Hubo 60 pacientes (21,2%) con fracturas mandibulares (55 asociadas a fracturas del tercio medio), dentro de las cuales se contabilizaron 90 líneas de fractura. Veinticinco pacientes (8,8%) presentaron solo un rasgo de fractura y 11 (3,8%) 2 rasgos. Las 2 mayores causas para las fracturas mandibulares fueron la violencia o la agresión, seguidas de accidente automovilístico. La localización más frecuente fue el cóndilo seguido por las fracturas parasinfisarias. La agresión y el accidente de tránsito provocaron una mayor tendencia a presentar fracturas de cuerpo y parasinfisarias, respectivamente.

Fracturas del tercio medio

Se contabilizaron 364 rasgos de fractura entre 220 pacientes con traumatismo en el tercio medio. En este grupo 136 pacientes presentaron 189 fracturas del complejo cigomático,

Tabla 2 – Número de las líneas de fractura relacionado con la localización facial. Las fracturas nasales fueron excluidas y las panfaciales fueron consideradas como una

Localización facial	Sitio	Número total de líneas de fractura (499)		
Tercio superior	Frontal	Seno frontal	30	
		Techo orbitario (frontal)	10	
Tercio medio	Complejo cigomático	Cigomático	122	
		Arco cigomático	67	
		Maxilar	Maxilar	25
			Le Fort I	16
			Le Fort II	16
			Le Fort III	17
			Alveolar	3
		Órbita	Piso	78
			Naso-órbita-etmoidal	13
		Tercio inferior	Mandíbula	Sínfisis
Para-sínfisis	18			
Cuerpo	15			
Ángulo	13			
Rama	4			
Coronoides	1			
Cóndilo	27			
Alveolar	6			
Panfacial				12

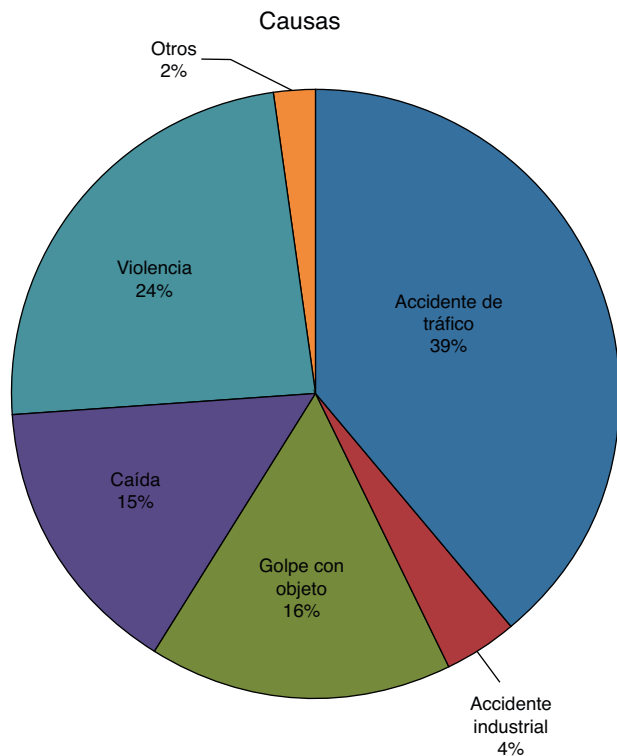


Figura 2 – Se muestran las causas de los 283 pacientes con traumatismo maxilofacial.

88 fracturas orbitarias, 49 fracturas extendidas tipo LeFort, 25 fracturas del maxilar y 13 nasos-órbito-etmoidales (fig. 3).

Entre estos las fracturas del cuerpo cigomático fueron las más comunes. La causa principal para estas fracturas fue la violencia, las caídas y los accidentes en motocicleta; más aún, el 60,5% de las caídas y el 66,7% de los accidentes por motocicleta resultaron en una fractura cigomática. Las fracturas orbitarias fueron las segundas en número (77 pacientes) desencadenadas en su mayoría por la violencia. La zona comprometida más común de estas fue el piso orbitario (88,6%).

Las nasos-órbito-etmoidales se presentaron en 13 pacientes, frecuentemente asociadas en orden decreciente a las tipo LeFort, panfaciales y fracturas del complejo cigomático.

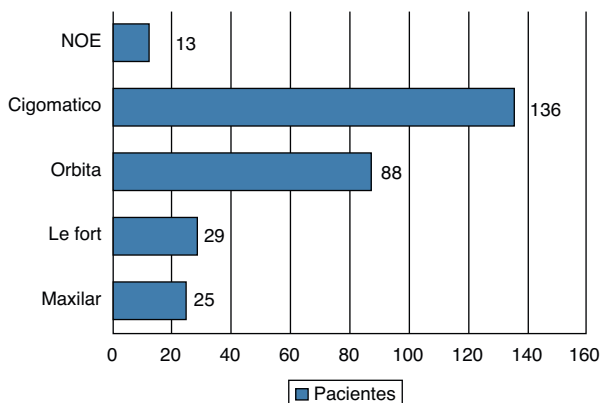


Figura 3 – Patrón de las fracturas del tercio medio facial acorde con el número de los pacientes.

Las tipo LeFort I y II se encontraron 16 cada una, las LeFort III se vieron en 17 pacientes, mientras 12 pacientes tuvieron una combinación de fracturas en los 3 tercios de la cara (panfaciales). La causa más común para las fracturas faciales extendidas fue el accidente de tránsito, específicamente los causados por automóviles y atropello.

Finalmente las fracturas aisladas del maxilar fueron vistas en 25 pacientes y una en asociación con las nasos-órbito-etmoidales.

Tercio superior de la cara

En el tercio superior de la cara 40 pacientes experimentaron algún tipo de fractura, 30 de tabla anterior del seno frontal y 10 de techo orbitario, causadas principalmente por caídas desde altura y accidente de tráfico.

Reducción abierta o cerrada

En este estudio las placas y tornillos de titanio fueron usadas con una reducción abierta, con excepción de las fracturas aisladas de arco cigomático (las cuales fueron tratadas con reducción semicerrada mediante la técnica de Gillies). De los 283 pacientes 195 se sometieron a un tratamiento con reducción abierta, el resto fue manejado de manera ortopédica y/o tratamiento médico. El tratamiento cerrado más común fue el de las fracturas cigomáticas sin desplazamiento (42 pacientes). En segundo lugar fueron las fracturas orbitarias sin compromiso funcional (29 pacientes) con el piso orbitario como la localización más frecuente de estas (71,4%). La tercera localización más común fueron las fracturas de cóndilo mandibular (18 pacientes).

Discusión

Chile es un país con altas tasas de accidentes laborales, lo que ha generado la necesidad de recolectar evidencia en los últimos 30 años para implementar seguros para los trabajadores ante un eventual accidente traumático ligado al trabajo. Estos seguros desarrollaron centros de traumatismos para tratar las complejas enfermedades agudas y crónicas resultantes del trabajo². En nuestro país es una demanda de carácter obligatorio que la compañía aseguradora (llamada Mutual) cubra el total de la población trabajadora contra las consecuencias del accidente del trabajo y el desplazamiento hacia este. El hospital Mutual de Seguridad solo asegura trabajadores adultos, lo que implica que los niños, estudiantes y dueñas de casa, así como también los adultos mayores de 65 años o más no estén cubiertos por esta ley. Sin embargo, la ley del accidente del trabajo permite una identificación de una población adulta variada con un número de casos relativamente alto.

Este estudio describe la epidemiología de 283 pacientes con fracturas faciales excluyendo las fracturas nasales. La relación hombre mujer fue de 10:1. La predominancia del género masculino en esta población de pacientes es un hallazgo constante en la mayoría de los estudios. Sin embargo, esta proporción fue mayor de lo que se señala en otros países⁹⁻¹¹. La población de nuestro estudio tiende ser mayor en edad que otros reportes, probablemente porque los menores de 18 años están excluidos del promedio.

El complejo cigomático, la órbita y las fracturas mandibulares fueron las principales localizaciones, contando con el 72% de los sitios de fractura. Estudios previos indican que la causa más común para las fracturas faciales difieren según cada lugar. Con la excepción de algunos reportes, la causa más común de esta entidad es el accidente de tráfico¹². Sobre esto, se cree que en general han disminuido los porcentajes de fracturas faciales causadas por accidentes automovilísticos, gracias a la educación preventiva como las campañas promocionales del uso de cinturón de seguridad en los vehículos y la legislación de restricción sobre el consumo de alcohol al manejar¹³. Otros estudios han mostrado que los asaltos son la causa más frecuente¹⁴⁻¹⁶. La razón de que los actos de violencia sea la segunda causa más común de las fracturas faciales en Santiago es vislumbrada al considerar los estratos socio-culturales. El tema de la violencia como una causa primaria para una fractura facial entre otras poblaciones ha sido discutida en variados estudios con análisis sustanciales de que el alcohol es un factor contribuyente¹⁷, lo que podría resultar similar en esta localidad geográfica.

Los resultados mostrados en este reporte señalan como principal factor causal al accidente de tráfico, especialmente el accidente automovilístico. Esto fue particularmente significativo en el grupo de los 20 a los 29 años. A diferencia de otros estudios el grupo de los 40 a los 49 años fue el grupo más representativo^{18,19}. Paradójicamente la causa más común de este grupo fue debido a actos de violencia. Estos hallazgos son comparables a diversos otros reportes¹⁸⁻²⁰.

Con la excepción de las fracturas mandibulares, hay poco conocimiento acerca de la relación entre las causas de fracturas faciales y el sitio en el tercio medio. Ellis et al.¹⁴ analizaron 2.067 casos de fracturas órbita-cigomáticas, mostrando la sutura fronto-cigomática como la más frecuentemente asociada con los accidentes por motocicleta. Nuestro estudio muestra que las fracturas del complejo cigomático fueron frecuentemente observadas entre pacientes dañados por caídas, y también muestra que la fuerza tiende a impactar en la zona lateral de la cara cuando se trata de accidentes automovilísticos. Más aún, el 60,4% de las caídas en este reporte causaron una fractura cigomática, el 22% de estas se presentaron asociadas a componente orbitario, sugiriendo un examen orbitario exhaustivo al presentarse alguna fractura cigomática.

Las fracturas orbitarias fueron las segundas en frecuencia afectando a 77 pacientes con la violencia como factor principal, seguido de los accidentes automovilísticos, golpe con objeto y accidente industrial en igual cantidad. La epidemiología sobre este traumatismo fue similar a lo reportado en otros estudios^{21,22}; un 72,3% fue tratado mediante malla de reconstrucción orbitaria de titanio.

Sobre el tercio inferior o zona mandibular solo se encontró un 21,2% del total de los pacientes. Estudios previos muestran que la mandíbula y huesos nasales son las 2 localizaciones más frecuentes para las fracturas maxilofaciales^{18,22-24}. Nosotros excluimos las fracturas nasales porque en nuestro hospital es un tratamiento realizado por el equipo de otorrino laringólogos. Es desconocida la posible explicación para el bajo porcentaje obtenido en este estudio, pero puede ser que estas fracturas sean más prevalentes cuando las causas del traumatismo son la violencia y las caídas¹⁵, a diferencia de nosotros donde dominó el accidente de tránsito.

Este análisis revela el patrón de las fracturas faciales en la población chilena trabajadora. Sin embargo, este estudio presenta varias limitaciones. En Santiago existen 3 hospitales aseguradores de los trabajadores (formando así la Asociación Chilena de Seguridad). Todos los hospitales en Chile (públicos, privados y hospitales mutuales) tratan pacientes con fracturas faciales, sin embargo algunos adquieren más pacientes que otros, quedando fuera de este muestreo estas 2 otras entidades. Los accidentes laborales son tratados por estas mutuas y los accidentes dependientes de consumo de alcohol y traumatismos no ligados al trabajo en los hospitales públicos y privados, por lo que es cuestionable si los resultados de nuestro estudio pueden ser extrapolados a toda la población de Santiago; por esta razón, son necesarios los estudios multicéntricos.

Además, al igual que otros estudios retrospectivos, este estudio descriptivo retrospectivo puede estar sujeto a sesgos de información. Sin embargo, estos resultados que se presentan están en línea con otros estudios, y el análisis de este reporte provee de información importante para el diseño de planes de prevención de daño, especialmente sobre las medidas del desplazamiento del tránsito.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Haug RH, Foss J. Maxillofacial injuries in the pediatric patient. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 2000;90:126-34.
- Giroto JA, MacKenzie E, Fowler C, Redett R, Robertson B, Manson PN. Long-term physical impairment and functional outcomes after complex facial fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:312-27.
- Lin S, Levin L, Goldman S, Peled M. Dento-alveolar and maxillofacial injuries—A retrospective study from a level 1 trauma center in Israel. *Dent Traumatol.* 2007;23:155-7.
- Boole JR, Holtel M, Amoroso P, Yore M. 5,196 mandibular fractures among 4,381 active duty army soldiers, 1980 to 1998. *Laryngoscope.* 2001;11:1691-6.
- Iida S, Kogo M, Sugiura T, Mima T, Matsuya T. Retrospective analysis of 1,502 patients with facial fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30:286-90.

6. Bataineh AB. Aetiology and incidence of maxillofacial fractures in the north of Jordan. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998;86:31-5.
7. Hogg NJ, Stewart TC, Armstrong JE, Girotti MJ. Epidemiology of maxillofacial injuries at trauma hospitals in Ontario, Canada, between 1992 and 1997. *J Trauma.* 2000;49:425.
8. Rojas RA, Julián G, Lankin J. Mandibular fractures. Experience in a trauma hospital. *Rev Med Chil.* 2002;130:537-43.
9. Timoney N, Saiveau M. A comparative study of maxillofacial trauma in Bristol and Bordeaux. *J Cranio Maxillofac Surg.* 1990;18:154-7.
10. Vetter JD, Topazian RG, Goldberg MH. Facial fractures occurring in a medium sized metropolitan area: Recent trends. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1991;20:348.
11. Bataineh AB. Etiology and incidence of maxillofacial fractures in north of Jordan. *J Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1998; 86:31.
12. Lee JH, Cho BK, Park WJ. A 4-year retrospective study of facial fractures on Jeju. *Korea J Craniomaxillofac Surg.* 2010;38:192-6.
13. Lee KH, Snape L, Steenberg LJ, Worthington J. Comparison between interpersonal violence and motor vehicle accidents in the aetiology of maxillofacial fractures. *ANZ J Surg Aug.* 2007;77:695-8.
14. Ellis E, El-Attar A, Moos KF. An analysis of 2,067 cases of zygomatico-orbital fractures. *J Oral Maxillofacial Surg.* 1985;43:417-28.
15. Ellis E, Moos KF, El-Attar A. Ten years of mandibular fractures. An analysis of 2,137 cases. *Oral Surg.* 1985;59:120-9.
16. Sherer M, Sullivan WG, Smith DJ, Phillips LG, Robson MC. An analysis of 1423 facial fractures in 788 patients at an urban trauma center. *J Trauma.* 1989;29:388-90.
17. Lee BT, Dierks EJ, Ueek BA, Homer LD, Potter BF. Maxillofacial injuries associated with domestic violence. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59:1277-83.
18. Bakardjiev A, Pechalova P. Maxillofacial fractures in Southern Bulgaria-a retrospective study of 1,706 cases. *J Craniomaxillofac Surg.* 2007;35:147-50.
19. Adebayo ET, Ajike OS, Adekeye EO. Analysis of the pattern of maxillofacial fractures in Kaduna, Nigeria. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2003;41:396-400.
20. Iida S, Kogo M, Sugiura T, Mima T, Matsuya T. Retrospective analysis of 1,502 patients with facial fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30:286-90.
21. Mohajerani SH, Asghari S. Pattern of mid-facial fractures in Tehran. *Iran Dent Traumatol.* 2011;27:131-4.
22. Lee KH. Interpersonal violence and facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:1878.
23. Allareddy V, Allareddy V, Nalliah RP. Epidemiology of facial fracture injuries. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69: 2613-8.
24. Hwang K, You SH. Analysis of facial bone fractures: An 11-year study of 2,094 patients. *Indian J Plast Surg.* 2010; 43:42.