

Incidencia del Trauma Maxilofacial Asociado a complicaciones de la Vía Aérea

Incidence of Maxillofacial Trauma Associated with Complications of Airway

Carolina VALENCIA¹, Andrés F. AGUIRRE²

1. Tecnóloga en Atención Prehospitalaria Universidad del Valle, Estudiante de Enfermería Universidad del Valle. 2. Odontólogo, Investigador Grupo Pacífico Siglo XXI de la Universidad del Valle.

RESUMEN

Objetivos: Determinar la incidencia del trauma maxilofacial y su relación con complicaciones de la vía aérea en una institución hospitalaria de tercer nivel de Santiago de Cali.

Materiales y métodos: Se diseñó un estudio de tipo observacional descriptivo de corte transversal. Se realizó un muestreo por conveniencia en pacientes mayores de 15 años con historias clínicas de traumatismos maxilofaciales atendidos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2005, se revisaron un total de 331 historias clínicas. Con posterioridad a ser aplicados los criterios de selección, se trabajó con una muestra definitiva de 199 casos.

Resultados: Se observó una mayor proporción de hombres (81.4%) afectados por traumatismos maxilofaciales. El mecanismo origen de lesión de mayor influencia en el trauma fue el accidente de tránsito (89%). La fractura más frecuente fue la de malar con 29 casos (14.6%). Se encontró que 13 de las 199 historias (6.5%) reportaban compromiso de la vía aérea, por compromiso neurológico y por hemorragias activas, así como obstrucción por cuerpos extraños.

Conclusiones: Los grandes traumatismos maxilofaciales se asocian con compromiso

de la vía aérea y su permeabilización se dificulta por la disrupción de la anatomía facial.

Palabras Claves: Vía aérea, trauma maxilofacial, compromiso de vía aérea.

SUMMARY

Objective: To determine the incidence of the maxillofacial trauma and its relationship with airway complications in a third level institution of Santiago de Cali.

Materials and Methods: In this cross sectional study, a convenience sample was taken from clinical records of patients older than 15 years with clinical diagnosis of maxillofacial trauma, from January 1st to December 31st, 2005. A total of 331 clinical histories were reviewed. After selection criteria were applied, a total of 199 clinical histories were selected.

Results: A greater proportion of men (81.4 %) were affected by maxillofacial trauma. The major cause of trauma was traffic accident (89 %). Malar bone was the most affected by fracture (29 cases). Thirteen of 199 cases required airway management, due to neurological compromise or active hemorrhages, as well as obstruction of airway caused by foreign bodies.

Conclusions: Major maxillofacial traumas are associated with airway compromise and its clearance becomes difficult by the disruption of face anatomy.

Key words: Airway management, maxillofacial trauma, airway obstruction.

INTRODUCCIÓN

El trauma máxilofacial debe enmarcarse en el contexto general de politraumatismo y por tanto los afectados exigen una atención que integra especialidades médicas y odontológicas para hacer un abordaje competitivo que garantice la vida, la funcionalidad y en lo posible la estética de los pacientes atendidos (1).

Este tipo de trauma representa un desafío para el manejo de la vía aérea pues la condición puede variar de manera directa a causa de una lesión facial o indirectamente por incapacidad de mantenerla espontáneamente abierta (2) y es por esta razón que se debe asegurar la integridad de la vía aérea sobre cualquier otra condición, de tal manera que el paciente obtenga una adecuada ventilación para evitar la injuria secundaria por hipoxia tisular que deteriora de forma evidente las expectativas de vida, posteriormente intervenir sobre otras lesiones asociadas (3).

La integridad de la vía aérea será entonces el factor determinante de la gravedad en cualquier tipo de trauma, especialmente durante los primeros minutos (4-5) dentro de los cuales la vía aérea debe ser evaluada y abordada para verificar que no se presenten signos de obstrucción como: estridor inspiratorio, posición adoptada por el paciente, cianosis, taquipnea, retracciones. Además el paciente puede tornarse pálido, taquicárdico, mientras que la presión sanguínea se incrementa, aún en un estadio temprano de

Recibido para publicación: Marzo 31 de 2009.

Aceptado para publicación: Junio 23 de 2009.

Correspondencia:

C. Valencia, Universidad del Valle.

(e-mail: carito_853@hotmail.com)

hipoxia e hipercapnia (6). En último lugar podrá presentar disminución de los movimientos respiratorios, hipotensión, cianosis y alteración de la conciencia. Por estas razones el personal de salud debe ser activo en la búsqueda de deformidades anatómicas, especialmente cráneo-faciales, así como de hemorragias y verificar el estado de los dientes y la presencia de cuerpos extraños como alimentos, trozos de prótesis dental o esquirlas óseas dentro de la boca (7-8) con el fin de mantener una cavidad bucal despejada y garantizar que haya un correcto flujo de aire que oxigenará los tejidos.

Ante ello, el objetivo del presente estudio fue determinar la incidencia del trauma máxilofacial y su relación con complicaciones de la vía aérea en una institución hospitalaria de tercer nivel de Santiago de Cali.

MATERIALES Y METODOS

Diseño metodológico y población de estudio

El diseño de este estudio fue de tipo observacional descriptivo de corte transversal. La población de estudio estuvo compuesta por 331 historias clínicas que según el departamento de estadística, corresponden a pacientes que asistieron al servicio de urgencias del Hospital Universitario del Valle (HUV) durante el año 2005. Se encontraron 199 casos de pacientes que tuvieron diagnóstico de trauma máxilofacial, los cuales conformaron la muestra de este estudio, determinada con posterioridad a la aplicación de los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Se incluyeron pacientes con un rango de edad mayor a los quince años, atendidos en el servicio de urgencias del HUV por presentar traumatismos máxilofaciales durante el período del primero de enero del año 2005 al treinta y uno de diciembre del mismo año.

Se excluyeron pacientes que ingresaron con complicaciones de traumatismos máxilofa-

ciales antiguos (cirugías reconstructivas, patologías postraumáticas) y los pacientes menores de 15 años de edad.

Recolección de información

Se elaboró un formato para consignar cada una de las variables de estudio, el cual fue validado previamente con una prueba piloto aplicada a 30 historias obtenidas del año anterior de las historias de la muestra; las variables obtenidas fueron: número de la historia clínica, fecha de ingreso al servicio de urgencias, edad, género, lugar de procedencia, lugar donde ocurrió la lesión, mecanismo de la lesión, actividad que realizaba en el momento en que ocurrió el incidente, tipo de lesión máxilofacial, Glasgow, si hubo o no complicaciones de la vía aérea y en caso que se presentara, tipo de dispositivo utilizado para su tratamiento.

El protocolo para esta investigación fue aprobado por el comité de Ética para la Investigación en Humanos de la Universidad del Valle según la Resolución 008430 del Ministerio de la Protección Social, expedida en concordancia con los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos indicados por la Asociación Médica Mundial en la Declaración de Helsinki 24, la cual se aplica junto al consentimiento de la institución hospitalaria para la revisión de las historias.

Análisis estadístico

Se estableció una base de datos en el programa Epi-Info 2005 versión 3.3.2 con la información recolectada en el formato; para realizar en primera instancia un análisis exploratorio se obtuvieron las frecuencias básicas de todas las variables. Este análisis permitió conocer las características generales de la población bajo estudio y estimar las frecuencias básicas de las variables; posteriormente se compararon las variables independientes con las variables resultado.

La asociación del compromiso de la vía aérea con las variables independientes se

realizó a través de la prueba de Chi cuadrado (X^2) Se consideró significativo un valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Entre el primero de enero y el treinta y uno de diciembre del año 2005, en el servicio de urgencias del Hospital Universitario del Valle (HUV) se atendieron 331 casos de traumatismos máxilofaciales. En el estudio se trabajó con una muestra definitiva de 199 casos que se seleccionaron porque cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión de este estudio.

En el análisis univariado, el género masculino fue el más afectado con 162 casos (81.4%), las mujeres registraron 37 casos (18.6%) (Figura 1)

El rango de edad que mayor número de casos presentó fue el de 21 a 25 años de edad con 44 casos (22.1%) seguido por el grupo de 15 a 20 años con 41 casos (20.6%).

El 60.8 % de los pacientes procedían de la ciudad de Cali (121 casos) seguidos por ciudades como Palmira (6.0%) Yumbo (2.0%) Jamundí (1.5%) y de otras ciudades del municipio del Cauca (29.6%)

Los lugares donde ocurrieron con mayor frecuencia los incidentes son los siguientes; en la calle o vía pública 155 casos (77.9%) en la casa u hogar 18 casos (9.0%) seguidos por bares (8 casos, 4.0%) sitio de trabajo o de estudio (7 casos, 3.5%) (Tabla 1).

El mecanismo de acción u objeto de lesión que predominó fue el accidente de tránsito con una frecuencia de 89 reportes (44.7%) lesiones producidas por armas de fuego,

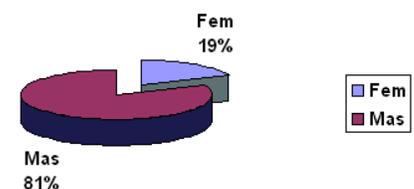


Figura 1. Distribución de casos por género.

Tabla 1. Frecuencia de casos por lugar de ocurrencia.

LUGAR DONDE OCURRIÓ	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bar, cantina	8	4.0
Calle, vía pública	155	77.9
Casa, hogar	18	9.0
Trabajo	11	5.5
Otro	7	3.5
TOTAL	199	100.0

Tabla 2. Frecuencia de casos por mecanismo u objeto de lesión.

MECANISMO DE LESIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Arma de fuego	36	18.1
Caídas	12	6.0
Golpe contundente	21	10.6
Lesión transporte	89	44.7
Mordedura animal	1	0.5
Objeto cortocontundente	32	16.1
Otro	7	3.5
Quemadura	1	0.5
TOTAL	199	100.0

está entre 14 y 15 puntos, se presentaron 183 casos. De los 199 casos registrados, 13 presentaron complicaciones de la vía aérea, lo que llevo a que en 11 pacientes se manejara la vía aérea con intubación oro-traqueal mientras que en 2 casos se realizó el tratamiento con intubación nasal.

Al realizar el análisis bivariado con la prueba de X^2 , del total de los afectados con traumatismos maxilofaciales y su relación con el trauma craneoencefálico severo con un puntaje de 3 a 8 puntos en la escala de coma Glasgow, estuvo asociado con las fracturas frontales en 4 casos, seguido de la fractura de mandíbula con 2 casos. El trauma craneoencefálico moderado se encontró en los afectados con heridas complejas con 3 casos. Por último el trauma craneoencefálico leve (Glasgow 14-15) se presentó al igual que en el trauma moderado en mayor proporción en las heridas de tejidos blandos complejas con 74 casos, seguido de las fracturas de malar con 26 casos, fracturas de la órbita con 19 casos, fracturas dentoalveolares 14 casos, fracturas panfaciales y otras del tercio medio (nasales y nasoetmoidales) con 12 casos respectivamente, las fracturas de maxilar (incluidas las Lefort) y las de mandíbula tuvieron en igual cantidad 11 casos y por último las fracturas frontales con 3 casos ($X^2 60.07 p=0.000$).

36 casos (18.1%) objeto corto contundente 32 casos (16.1%) seguidos por lesiones producidas por golpes contundentes (21 casos, 10.6%) y caídas (12 casos, 6.0%). (Tabla 2)

Los traumatismos maxilofaciales se presentaron en gran medida como lesiones de tejidos blandos. Se contabilizaron 78 casos pero en esta variable sólo se tuvieron en cuenta aquellas afecciones en las cuales no se comprometió el tejido óseo. Respecto a la distribución según lugar afectado, en primer lugar se encontró el tercio medio de la cara con un total de 48 casos, seguido del tercio inferior con 22 y finalmente el tercio superior con 8 casos.

Asimismo la proporción de fracturas fue mayor en el tercio medio; aquí no se contabilizaron las heridas de tejidos blandos secundarias a las fracturas. Las fracturas de malar con 27 casos ocupan el primer lugar, seguidas por las fracturas de la órbita con

19 casos y las fracturas nasales y etmoidales con 13 casos. En relación con las fracturas de maxilar se contabilizaron, en total, 11 casos (incluidas las de tipo Le fort).

En el tercio inferior, se presentaron 13 casos de fracturas de mandíbula y 16 casos de fracturas dentoalveolares. Finalmente, en el tercio superior hubo 8 casos de fracturas frontales.

Dentro de la variable fracturas panfaciales se contabilizaron aquellas que afectaron más de un tercio de la cara, esto dio como resultado 14 casos. (Tabla 3)

Según los resultados en la escala de coma Glasgow, que indican trauma craneoencefálico severo, es decir un puntaje de 3 a 8 puntos, se presentaron 8 casos; en el trauma craneoencefálico moderado en el que la puntuación se da entre 9 y 13 puntos, también presentó 8 casos, finalmente, en relación con el trauma leve, cuyo puntaje

Las heridas por proyectil de arma de fuego presentaron mayor relación con un puntaje de Glasgow bajo en 5 casos, seguidas de las lesiones por accidente de tránsito y objetos cortocontundentes, cada una con 1 caso.

En el trauma moderado (Glasgow 9-13) las lesiones de transporte representan el primer lugar con 5 casos, seguidas de las lesiones por arma de fuego con 3 casos. El trauma leve (Glasgow 14-15) que se presentó en la mayoría de los casos, tiene como principal mecanismo de daño físico las lesiones de tránsito con 84 casos, seguido de los traumatismos por objetos cortocontundentes con 30 casos y por arma de fuego con 28 casos. No se encontró diferencia estadísticamente significativa. ($X^2 17.76 p=0.217$). (Tabla 4)

Tabla 3 Distribución del tipo de lesión por grupos de edad y género

EDAD	15-25		26-35		36-45		46-55		56-65		66-75		TOTALES		AMBOS	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	N	%
Género																
Tipo de Lesión																
Fractura dentoalveolar	8	1	3	1	1	-	1	1	-	-	-	-	13	3	16	8.04
Fractura frontal	4	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	8	0	8	4.02
Fractura panfaciales	7	1	3	-	1	-	1	-	-	-	1	-	13	1	14	7.04
Heridas complejas	25	7	15	6	11	3	6	2	2	1	1	-	60	19	79	39.7
Fractura malar	7	4	4	2	4	1	1	1	1	-	1	-	18	8	26	13.1
Fractura mandíbula	6	-	3	-	1	-	2	-	1	-	-	-	13	0	13	6.53
Fractura maxilar	5	-	2	-	1	2	1	-	-	-	-	-	9	2	11	5.53
Fractura orbita	4	2	5	-	4	1	-	-	2	1	-	-	15	4	19	9.55
Otras fracturas del 1/3 medio	5	-	3	-	3	-	2	-	-	-	-	-	13	0	13	6.53

Los casos de fracturas frontales presentaron en una mayor proporción compromiso de la vía aérea (4 casos) seguidos de las fracturas de mandíbula (3 casos) seguidas de las fracturas dentoalveolares, panfaciales y por heridas de tejidos blandos con 2 casos cada una de ellas. (Tabla 5)

La intubación orotraqueal fue la técnica más utilizada para mantener permeable la vía aérea. En las fracturas frontales, panfaciales y en las heridas de tejido blando se utilizó el tubo orotraqueal; sólo se utilizó la intubación nasotraqueal en los dos casos de fractura dentoalveolar y en uno de los casos de fractura mandibular (X^2 69.16 $p=0.000$) (Tabla 5)

DISCUSION

En el presente estudio se encontraron 199 casos de pacientes con traumatismos maxilofaciales que asistieron al servicio de urgencias del Hospital Universitario del Valle. La mayoría de los pacientes pertenecían al género masculino (162 casos) en relación con 37 que se produjeron en el género femenino.

En estudios de similares características se encontró una diferencia significativa entre la proporción de afectados por traumatismos maxilofaciales del género masculino y las del género femenino (9-11).

Este resultado puede explicarse desde una perspectiva de identidad de género, ya que en la construcción sociocultural de la identidad masculina expone a los varones a la necesidad de enfrentar su cuerpo a mayores riesgos y sobre todo a situaciones violentas, necesidad no experimentada por las mujeres. En distintas culturas, la división social del trabajo entre los sexos reserva a los varones las actividades que suponen mayores peligros físicos. Estas desigualdades determinan una mayor exposición de los varones a los accidentes, riñas callejeras entre otras actividades peligrosas (12).

Respecto al mecanismo de lesión, se presentó similitud en los resultados obtenidos por estudios realizados en Brasil y Australia, ya que son los accidentes de tránsito la circunstancia de mayor relación con la ocurrencia de traumatismos maxilofaciales, seguida por las agresiones personales (13,14).

En algunos casos hubo variación entre otros mecanismos de lesión involucrados en el trauma maxilofacial (15,16) como caídas, heridas por proyectil de arma de fuego, heridas por objetos corto contundentes. Esta variación puede explicarse porque hay algunos factores sociodemográficos y de estilo de vida característicos de algunos países que influyen cuando se presentan traumatismo de este tipo.

La edad de la población que en mayor proporción se vio afectada por este tipo de traumatismos se caracterizada por ser joven, económicamente productiva, lo que incrementa el potencial de años de vida perdidos (17) por lo cual los pacientes y sus familias deben afrontar consecuencias de tipo social y económico (18).

Respecto al tipo de lesiones, se encontró que la fractura de malar fue la más frecuente con 27 casos. La mayoría de los estudios consultados registran la fractura de mandíbula como la de mayor incidencia (19-21).

El trauma máxilofacial afecta los tejidos blandos y tejidos óseos faciales con lesiones que van desde simples escoriaciones a fracturas severas que complican el cuadro clínico, se debe tener presente que grandes traumatismos faciales se deben considerar como traumas cráneo faciales, por tanto es apenas obvia la relevancia de una adecuada evaluación del estado de conciencia.

El manejo de la vía aérea en pacientes con trauma máxilofacial, en especial se asocia con la obstrucción de la vía aérea por la lengua, pero también por compromiso neurológico, por hemorragias activas, por obstrucción ocasionada por cuerpos extraños como dientes artificiales o fragmentos óseos, e imposibilidad de adaptación de al-

Tabla 4 Distribución mecanismo de lesión vs. escala de coma Glasgow

MECANISMO DE LA LESIÓN	<=8	9-13	14-15	TOTAL
Arma fuego	5	3	28	36
Caídas	0	0	12	12
Golpe contundente	0	0	21	21
Lesión transporte	2	5	84	89
Mordedura animal	0	0	1	1
Objeto cortocontundente	1	0	30	31
Otro	0	0	7	7
Quemadura	0	0	1	1
Total	8	8	183	199

Tabla 5 Distribución tipo de lesión vs. dispositivo de vía aérea

Tipo de lesión	Fcia	IOT	INT	PORCENTAJE
Fracturas del frontal	4	4	0	30.7%
Fracturas mandíbula	3	2	1	23.1%
Fracturas panfaciales	2	2	0	15.4%
Fracturas dentoalveolares	2	0	2	15.4%
Tejidos blandos	2	0	2	15.4%
Total	13	8	5	100.0

fracturas de mandíbula (3 casos) y principalmente en las fracturas panfaciales (2 casos) Aunque se esperaba encontrar una incidencia más significativa, este estudio demuestra que puede coexistir una relación importante entre los traumatismos máxilo-faciales y la complejidad en el manejo de la vía aérea que requiere de personal de la salud altamente calificado en el manejo de la vía aérea.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la contribución y apoyo del Grupo de Cirugía Oral y Máxilo-facial de la Escuela de Odontología de la Universidad del Valle el cual influyó e hizo posible este proyecto.

REFERENCIAS

1. Lin S, Levin L, Emodi O, Fuss Z, Peled M. Physician and Emergency Medical Technicians. Knowledge and Experience Regarding Dental Trauma.
2. Hurtado F, Franco J. Guías para el Manejo de la Vía Aérea en Trauma. Universidad del Valle, Hospital Universitario del Valle, Cali 2001. Pp 1-14.
3. Kummer C, Netto F.C, Rizoli S, Yee D. A Review of Traumatic Airway Injuries: Potencial Implications for Airway Assessment and Management. *Injury*.2006, doi:10.1016/j.injury.2006.09.002.
4. American College of Surgeons Committee of Trauma. Advanced life support for doctors. Ed Am Col Surg (Chicago) 2004; 391.
5. Raspall G. Cirugía Maxilofacial. Editorial Panamericana.2001. Pp 61-98.
6. Mesa A, Villalonga A, Sánchez A. Manual Clínico de la Vía Aérea. Editorial Manual Moderno, 2001; 2: 339-353.
7. Roberts G, Scully C, Shorts R. Dental Emergencies. *BMJ* 2001; 175: 51-54
8. Rivera E, Villa J.C. Trauma Maxilofacial, Reporte de Casos. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 2003; 31: 2: 131-136.
9. León M, Hernández JA. Uso de un Casco Adecuado y su Relación con Fracturas Craneofaciales en Motociclistas de Cali. *Colomb Med* 2004; 35(3) 10-15.

gunos dispositivos correctivos por pérdida de la configuración anatómica (22,23).

CONCLUSIONES

El volumen de pacientes atendidos por traumatismos maxilofaciales durante el año 2005 fue alto, en el resultado se destaca que los hombres son los más afectados (162 casos) en comparación con las mujeres (37 casos).

En cuanto al rango de edad con mayor predisposición (21-25 años) trae consigo grandes consecuencias familiares, sociales y económicas ya que los afectados se encuentran en el grupo de edad que se caracteriza por ser la población económicamente productiva, lo que incrementa el potencial de años de vida perdidos.

El sitio donde con mayor frecuencia ocurrieron los incidentes que ocasionaron el

trauma fue la calle con un 77.9%, porcentaje relacionado directamente con el mecanismo de lesión por accidentes de tránsito, lo cual permite suponer que el primer contacto con las personas afectadas por los traumatismos lo establecerá personal prehospitalario, que deberá estar debidamente capacitado para garantizar la vida, funcionalidad y la estética de los afectados.

Las heridas complejas son el tipo de lesión que se encuentra más frecuentemente, lo que es preocupante ya que puede repercutir en secuelas permanentes que afectan los pacientes tanto en los ámbitos físico y emocional.

La fractura de malar fue la más frecuente con 27 casos.

La vía aérea se vio comprometida en los casos de fracturas frontales (4 casos) de

10. Cheema SA, Amin F. Incidence and causes of maxillofacial skeletal injuries at the Mayo Hospital in Lahore, Pakistan. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2006; 44(3): 232-234.
11. Ferreira P, Amarante JM, Silva PN, Rodríguez JM, Choupina M, Silva A, Barbosa RF, Cardoso MA, Reis J. Retrospective Study of 1251 Maxillofacial Fractures in Children and Adolescents. *American Society of Plastic Surgeons* 2005; 115(6): 1500-1508.
12. Medina C, Córdoba J, Casanova A, Zazueta M. Fracturas Maxilofaciales y Factores Asociados en Derechohabientes del IMSS Campeche, México, Análisis retrospectivo 1994-1999. *Gaceta Médica de México*. 2004; 140(1): 27-32.
13. Ramos B, Freire B, Napier L, Oliveira V, Nogueira M. Facial fractures: A 1-year Retrospective Study in a Hospital in Belo Horizonte. *Braz Oral Res* 2004;18(4):322-328.
14. Moncrieff N, Qureshi C, Deva A. A Comparative Cost Analysis of Maxillofacial Trauma in Australia. *The Journal of Craniofacial Surgery* 2004; 15(4):686-691.
15. Gassner R, Ulmer H, Tuli T, Emsboff R. Incidence of Oral and Maxillofacial Skiing Injuries Due to Different Injury Mechanisms. *J Oral Maxillofac Surg* 1999; 37: 1068-1073.
16. Kontio R, Suuronen R, Ponkkonen H, Lindqvist C, Laine P. Have the Causes of Maxillofacial Fractures Changed Over the Last 16 years in Finland? An Epidemiological Study of 725 Fractures. *Dental Traumatology* 2005; 21: 14-19.
17. Pereira P, Passeri L, Albergaria J. A 5-Year Retrospective Study of Zygomatico-Orbital Complex and Zygomatic Arch Fractures in Sao Paulo State, Brazil. *J Oral Maxillofac Surg* 64:63-67, 2006.
18. Levine E, Degutis L, Pruzinsky T, Shin J, Persing J. Quality of Life and Facial Trauma Psychological and Body Image Effects. *Annals of Plastic Surgery* • 2005; 54(5): 502-510.
19. Benavides E, Mora M.A, Ríos H.F. Incidencia y tipo de fracturas craneofaciales en los accidentados de motocicletas atendidos en el Hospital Universitario del Valle. *Revista Asociación Colombiana de Facultades de Odontología (ACFO)* 1999. Pp 96-97.
20. Martínez C, Ramírez E, Marmolejo L.A, León M. Fracturas Maxilofaciales Atendidas en el Hospital San Juan de Dios de Cali. *Revista Estomatología*. 2003;11(1) 32-38.
21. Sakr K, Farag I, Zeitoun I. Review of 509 Mandibular Fractures Treated at the University Hospital, Alexandria, Egypt. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2006; 44: 107-111.
22. Helwani M, Saied N.N, Foroughi V. Management of Airway Obstruction Caused by Nasal Parking Material in a Trauma Patient. *Journal of Clinical Anesthesia* 2006; 18; 50-51.
23. Huang J, Wu J, Wrandt K. Airway Management of a Patient with Facial Trauma. *Journal of Clinical Anesthesia* 2002; 14: 302:304.
24. Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Declaración de Helsinki. Finlandia, junio 1964 (fecha acceso en enero de 2005). URL disponible en <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm>.