

Artículo de revisión

Manejo de la vía aérea en trauma maxilofacial

Management of the airway in maxillofacial trauma

¹Héctor X. Martínez Villegas, ²Pablo X. Martínez Santamaría, ³Andrés S. Martínez Santamaría. ¹Médico Anestesiólogo del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito – Ecuador. Médico Anestesiólogo del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Quito – Ecuador, ³Médico Rural, Ministerio de Salud Pública. Quito Ecuador.

Revista Anestesia en México 2020;32(1):

Fecha de recepción. Mayo 24, 2019

Fecha de aceptación mayo 2019.

Fecha de publicación marzo 2020.

hectorxmartinez@hotmail.com

Resumen

El trauma maxilofacial es una de las patologías, que por tratarse del macizo cráneo facial, tiene consecuencias vitales, funcionales y estéticas, que pueden producir trastornos emocionales, discapacidad o deformidad a largo plazo. Uno de cada tres pacientes politraumatizados presenta trauma facial de una magnitud considerable, que debería llevar a un tratamiento urgente y en forma multidisciplinaria, debido al tipo de lesiones que sufre.

El paciente con lesiones y/o traumatismo maxilofacial debe ser evaluado inicialmente siguiendo las reglas de reanimación básica de cualquier politraumatizado, la regla ABC; estabilización de la vía aérea, mantener la correcta ventilación, estabilización hemodinámica.

Una vez controlados los aspectos más importantes del paciente pasamos a la valoración integral del mismo, considerando otras posibles localizaciones de trauma,

tales como, craneoencefálico, extremidades, columna vertebral.

En la valoración inicial se prioriza el manejo de la vía aérea, pudiendo ser esta definitiva, al mismo tiempo el control de hemorragia, al ser una zona vascularizada, la primera impresión no siempre es la más acertada y siempre se busca signos que pudieran determinar el posterior manejo de esta.

Palabras clave: maxilofacial, vía aérea, trauma.

Abstract.

Overviewing maxillofacial trauma is one of the pathologies that because being the solid facial skull, vital, functional and aesthetic, consequences can produce emotional disorders, disability or deformity in the long run. One of every three patients polytraumatized, presents facial trauma of a considerable magnitude,

which should lead to an urgent and multidisciplinary care, due to the type of suffered injury. Patients with maxillofacial trauma or injuries should be evaluated initially following the rules of basic resuscitation of any polytraumatized, the ABC rule; stabilization of the airway, maintaining proper ventilation and hemodynamic stabilization.

Once the most important aspects of the patient are controlled, we go to the comprehensive assessment of the same, considering other possible locations of trauma, such as brain injury, extremities, or spine. Airway management priority is given to the initial assessment it, may be this short, at the same time control of hemorrhage, being a vascularized area, the first impression is not always the most successful and we are always looking for signs that could determine the subsequent management of this.

Keywords: maxillofacial, airway, trauma.

Introducción

El trauma maxilofacial es una de las patologías, que por tratarse del macizo cráneo facial, tiene consecuencias vitales, funcionales y estéticas, que pueden producir trastornos emocionales, discapacidad o deformidad a largo plazo. La severidad de este trauma radica en el compromiso de estructuras anatómicas como cavidad nasal, senos paranasales, orbitas y otras adyacentes como cerebro y columna cervical (1) (2).

Uno de cada tres pacientes politraumatizados presenta trauma facial de una magnitud considerable, que debería llevar a un tratamiento urgente y en forma multidisciplinaria, debido al tipo de lesiones que sufre. Además, se considera al trauma maxilofacial de difícil diagnóstico y tratamiento, y de alto costo cuando se realizan procedimientos que no son conservadores (1) (3).

Figura 1: Trauma facial pérdida de continuidad de la piel



Es importante mencionar que el patrón de daño en la mayoría de los casos está influenciado por el área geográfica, estatus socioeconómico y características ambientales (4). Aunque dentro de las causas del trauma maxilofacial se observa que los accidentes de tránsito ocupan el primer lugar, seguidos por otras; como caídas, lesiones deportivas, accidentes laborales, violencia, conflictos armados, éstos, en algunas regiones prevalentes, empiezan a ser considerados como otra de sus etiologías primarias (4) (5) (6) (7).

Es importante señalar que, según la OMS, existen 10 millones de heridos por accidentes de tráfico por año y de estos aproximadamente hay 300.000 muertes.

Con respecto al sitio anatómico, las fracturas mandibulares y del complejo zigomático son las más frecuentes. En este sentido, se ha observado que la mandíbula a pesar de ser un hueso facial fuerte y grande, ocupa el primer lugar después, los huesos nasales y generalmente ocurre dos a tres veces más a menudo que las fracturas del tercio medio facial.

El paciente con lesiones y/o traumatismo maxilofacial debe ser evaluado inicialmente siguiendo las reglas de reanimación básica de cualquier politraumatizado (Regla ABC).

El primer paso, lo constituye la estabilización de la vía

aérea. Son muchos los parámetros que debemos valorar para determinar la necesidad o no de la estabilización de la vía aérea, ya que en diversos estudios publicados sólo necesitan estabilización urgente de la vía aérea un porcentaje que varía entre el 25 y el 35% de estos pacientes. El factor más importante en este aspecto es la gravedad y extensión de las lesiones provocadas, siendo las indicaciones más claras para estabilizar de forma urgente aquellas que involucran el tercio inferior de la cara y suelo de la boca. Sin embargo, aquellos pacientes con lesiones de menor importancia deben ser vigilados de forma continua las primeras horas de su ingreso por la posibilidad de formación de hematomas y/o edema en la vía aérea. En cuanto a la forma de estabilización de la vía aérea, ésta debe estar en función del patrón y localización de las lesiones que nos encontremos, siendo preferible la intubación nasotraqueal, cuando no existan contraindicaciones, tales como la afectación del tercio medio, de la cara. Una vez estabilizada la vía aérea debemos mantener la correcta ventilación del paciente con las medidas oportunas (Paso B). (8) (9)

El paso C de la reanimación básica es, la estabilización hemodinámica. En estos pacientes podemos encontrarnos con un sangrado activo por las lesiones, o lo que es más grave con alguna lesión vascular importante. En el primer caso, el sangrado suele revertir con medidas compresivas en la zona, tales como taponamientos nasales anteriores y posteriores, taponamientos orofaríngeos, etc. En el segundo caso estaría indicado la realización de una arteriografía diagnóstica y realización de embolización selectiva del vaso lesionado, o en su defecto la exploración quirúrgica urgente y hemostasia del vaso afectado (8) (9).

Una vez controlados los aspectos más importantes del paciente pasamos a la valoración integral del mismo, centrándonos especialmente en lesiones intracraneales y oculares, bastante frecuentes en este tipo de pacientes, en torno al 15% las cerebrales y 30% las oculares, que deben ser manejadas por los respectivos especialistas. Además, debemos realizar profilaxis antitetánica y

antibiótica de amplio espectro en todos los pacientes (8) (9).

Varios de estos pacientes tienen otras lesiones asociadas, que deben ser tomadas en cuenta a la hora de un tratamiento integral, y que en porcentaje son; trauma cráneo – encefálico 22%, trauma de extremidades 23%, trauma torácico 8%, trauma cervical 6% (8) (9).

Figura 2: Paciente politraumatizado intubado



Mecanismos del trauma.

En forma general existe dos tipos de mecanismos para este tipo de patología: trauma contuso y trauma penetrante (9) (10) (11).

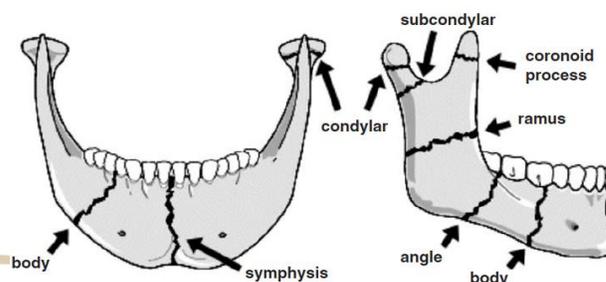
- Trauma Contuso: destaca en este tipo de mecanismo, los accidentes de tránsito, deportes de contacto y/o altercados
- Trauma penetrante: destacándose en este mecanismo los traumas por arma blanca y por arma de fuego.

Figura 3: Traumatismo facial con pérdida de la continuidad de la piel



Tomado de: Martínez H, Mena V, Martínez P. Estrategias en el manejo de la vía aérea 2008;11-15

Figura 5: Fracturas del maxilar



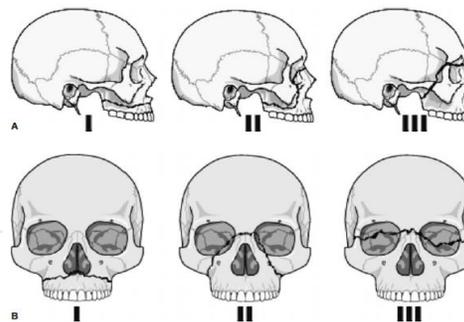
Tomado de: Dolan KD, Jacoby CG, Smoker WR. The radiology of facial fractures. Radiographics 1984; 4:575-663.

Figura 4: Traumatismo facial con importante edema de la VA



Tomado de: Martínez H, Mena V, Martínez P. Estrategias en el manejo de la vía aérea 2008;11-15

Figura 6: Fracturas tipo Lefort.



Tomado de: Dolan KD, Jacoby CG, Smoker WR. The radiology of facial fractures. Radiographics 1984; 4:575-663.

Tipos de lesiones.

Se debe tomar en cuenta sobre todo las lesiones que involucran fracturas del componente maxilofacial, y entre ellas se considera sobre todo las fracturas del maxilar y las fracturas tipo Lefort (I, II y III). % (9) (10) (11)

También se puede clasificar en lesiones de tejidos blandos y del macizo óseo porque en pocas horas puede desarrollarse un edema importante que puede comprometer el abordaje habitual de la vía aérea, o en otras ocasiones que se asocia a sangrado importante o a un pobre soporte lingual (en caso de fracturas de la mandíbula), que hagan cambiar la conducta terapéutica.

Hay que considerar además que este edema puede avanzar hasta la zona cervical, con el riesgo de dificultad para la respiración por obstrucción, e inclusive por dificultad para el acceso quirúrgico emergente de la vía aérea, (cricotiroidotomía). (9) (10) (11)

Figura 7: Traumatismo facial con edema de la VA



Tomado de: Martínez H, Mena V, Martínez P.
Estrategias en el manejo de la vía aérea 2008;11-15

Evaluación inicial de la vía aérea.

En la evaluación inicial es importante priorizar el manejo de la vía aérea definitiva y al mismo tiempo el control de la hemorragia, recordar que como esta zona es extremadamente vascularizada, la primera impresión pudiera ser desacertada y alarmante, y por tanto habrá que buscar signos que determinen cual es lo más prioritario, y al tratar de proteger la vía aérea se debe buscar signos que dificulten o señalen obstrucción de ella, por ejemplo:

- Cuerpos extraños
- Sangre y secreciones
- TCE
- Desplazamiento de fragmentos óseos
- Edema de tejidos blandos
- Trauma en cuello
- Depresores del SNC (alcohol, benzodiazepinas, opioides)

En algunos casos se debe permitir al paciente optar por la posición que mejor tolere (obligarlo al decúbito, puede causar más obstrucción y/o desaturación inmediata), y

tener pendiente que se deberán hacer evaluaciones frecuentes de signos vitales, sangrado, vía aérea, y ante cualquier alteración negativa, actuar inmediatamente. (2) (12).

Figura 8: Abundante sangrado por traumatismo facial



Inclusive de acuerdo con las constantes evaluaciones puede haber circunstancias en que se deba realizar una intubación de emergencia como, por ejemplo, en;

- Hipoventilación.
- Hipoxemia severa.
- Escala de coma de Glasgow < 8
- Paro cardiorrespiratorio.
- Shock hemorrágico severo.
- Obstrucción de la vía aérea

Situación esta última en que se deberá realizar un abordaje quirúrgico de emergencia (Si las condiciones lo permiten e incluso de la experiencia del Anestesiólogo)

Si es posible, como, pauta previa se debe tener presente el algoritmo del manejo de la vía aérea en Trauma maxilofacial;



William C. Wilson MD ASA Newsletter Nov 2005

Alternativas en el manejo de la vía aérea.

En la actualidad, el politrauma ocupa una de las principales causas de muerte e invalidez en nuestro medio y en la mayoría de los países. El politrauma severo es un problema de salud pública con una mortalidad general de hasta un 12%. Es la primera causa de muerte en individuos de 18-44 años de edad en todo el mundo. Alrededor de 9.9% de los pacientes con trauma requieren intubación temprana en las primeras dos horas de su llegada al centro de trauma. La intubación *orotraqueal* continúa es el estándar de oro para el manejo de la VA en el paciente traumatizado y deberá ser realizada con apoyo de una secuencia de intubación rápida y maniobras de estabilización manual cervical, como lo marcan los protocolos de *Primary Trauma Care* (1,2). El objetivo principal de un paciente con trauma de VA es el siguiente: Mantener la permeabilidad de la VA, una buena oxigenación y una ventilación adecuada.

Una mala evaluación de la VA, es no poder identificar aquellos factores que conducen a intubaciones fallidas o traumáticas, también conducen a diferimiento de cirugías y a exposición del paciente a la hipoxia, daño cerebral y muerte. Manejar la VA de manera errónea

representa el 30% de las muertes atribuibles a anestesia. Actualmente, esto ha disminuido debido a la capacitación de los anestesiólogos y al avance de la tecnología en materia de la VA adecuada (38).

Las indicaciones primarias para el control de la VA se muestran en la tabla 1: (39).

1. Trauma maxilofacial severo
2. Quemaduras de la VA respiratoria
3. Paciente con trauma craneoencefálico (TCE) con un puntaje Glasgow < 8.
4. Ventilación u oxigenación inadecuadas,
5. Inestabilidad hemodinámica o choque hipovolémico grado III -IV
6. Lesión de vía aérea superior.
7. Apnea

En aquellos pacientes despiertos se puede elaborar una historia clínica con interrogatorio y exploración física. En caso de pacientes inconscientes, la exploración física minuciosa dará información precisa, por lo que se debe asegurar un suministro adecuado de oxígeno para evitar lesiones tisulares irreversibles y proteger al paciente de la broncoaspiración, ya que todo paciente politraumatizado es considerado como con estómago lleno (6,40).

El paciente con trauma puede presentar epistaxis severa, hematomas *septales*, laceraciones de mucosas, edema por inhalación de drogas, pérdidas dentales, etc, por lo que se debe hacer un examen dental antes y después de la maniobra de intubación, puede haber disminución del tono de los músculos linguales o faríngeos, presentando obstrucción respiratoria completa que imposibilita la *laringoscopia* y la ventilación con mascarilla facial. Las fracturas de mandíbula, especialmente las bilaterales, pueden ocasionar pérdida del soporte normal. Una respiración ruidosa es una respiración obstruida, los ronquidos, el estridor y el gorgoreo pueden estar asociados a obstrucción parcial de la laringe y faringe. Si el paciente está agitado, sugiere hipoxia, si el paciente



está soporoso, sugiere hipercapnia; la cianosis indica hipoxemia.

En las lesiones penetrantes de cuello pueden ocasionar lesión vascular con pérdida sanguínea importante, que puede llevar a la muerte por hipovolemia en pocos minutos, si la hemorragia es masiva, puede requerir control quirúrgico de inmediato de la VA (41).

La pérdida del conocimiento, fracturas maxilofaciales, riesgo de aspiración por hemorragia o vómito, riesgo de obstrucción por hematoma en cuello, lesión traqueal o laríngea y estridor. Son indicaciones de intubación de urgencia. El mejoramiento en la sobrevida del paciente traumatizado se ha visto asociado con la intubación endotraqueal de manera temprana durante la atención prehospitalaria, sin embargo, algunos factores relacionados con el trauma hacen la intubación traqueal técnicamente más difícil.

La columna cervical debe de ser protegida en todos los pacientes, ya que la médula espinal es delicada y debe protegerse en tanto no se excluya la lesión espinal. El manteniendo la cabeza en posición neutra. En pacientes con lesión de la columna cervical conocida, se debe cortar el casco con una sierra para minimizar el movimiento, una cánula rígida de aspiración es esencial (42).

Las lesiones cervicales ocurren en un 1.5 a 3% de casos de trauma mayor y al menos 50% de estas fracturas cervicales son potencialmente inestables. La lesión primaria de la columna cervical se produce en el momento del impacto siendo generalmente irreversible. La lesión secundaria, producida por isquemia, hipoxia y compresión puede prevenirse y tratarse (43).

De acuerdo con el aérea comprometida (boca, nariz, faringe) diremos que el uso de dispositivos supraglóticos son alternativas de menor margen de seguridad en estos casos, porque puede existir el riesgo de aspiración, la cantidad de sangre existente y el edema que se

desarrolla en pocas horas, dificultarían más aún el abordaje de una VA definitiva. Cuando se identifica o se sospecha de algún problema con la VA, de inmediato se deben tomar medidas para mejorar la oxigenación.

Se debe proporcionar en todo momento oxígeno suplementario o una buena preoxigenación a todos los pacientes traumatizados, ya sea por puntas nasales, o mascarilla facial con reservorio, la cual debe ser transparente para observar si hay regurgitación gástrica, ya que el paciente traumatizado se considera con estómago lleno, antes o durante la inducción e intubación de secuencia rápida. Otra maniobra a considerar durante la intubación orotraqueal es la maniobra BURP (backward, upward and right pressure), con la finalidad de mejorar la visión laringoscópica (44).

Los autores recomiendan la intubación directa mediante el uso de videolaringoscopio tras una inducción de secuencia rápida clásica o modificada. Los dispositivos que podrían ayudar en forma rápida, segura y que son considerados como de primera opción son los *videlaringoscopios*, sobre todo los de monitor externo, pues permite una visualización rápida de las estructuras *orofaríngeas* y acceso rápido a la glotis. La posición de intubación es correcto la posición neutra para no manipular mucho la columna medular cervical, ya que siempre existe la posibilidad de lesión medular.

El paciente con trauma facial se considera con VA difícil, los laringoscopios convencionales (Macintosh y Miller), pueden considerarse solo si los factores predictivos del paciente y las circunstancias del trauma lo permiten, y después de descartar mediante tomografía cervical, el descartar una lesión cervical medular. Así en algunos casos, muy planificados, se puede solicitar al cirujano realizar un acceso *submentoniano* para permitirle trabajar en toda el área maxilofacial, sin dificultad del tubo endotraqueal en el área donde está trabajando.

El uso del fibrobroncoscopio flexible, de emergencia está contraindicado, pero es la primera opción cuando la emergencia ha pasado, se ha hecho hemostasia respectiva y las condiciones del paciente han permitido

planificar el procedimiento, más aún cuando se requiere una intubación por vía nasal, bajo estas circunstancias podría existir mucho edema post trauma y/o la apertura bucal esté muy limitada (2,12,45). La intubación fibrobroncoscópica es una alternativa, que además permite posicionar el TET en caso de que exista una lesión, distal a ésta. Evitar la ventilación por presión positiva y la presión cricoidea durante la secuencia de inducción rápida (46).

Es importante mencionar que, en este tipo de patologías, se debe tener en cuenta que el primer acceso a la VA, pueden ser la traqueotomía en forma bien planificada, especialmente en aquellos pacientes *apneicos* o con grave sufrimiento, que no fueron intubados con éxito. Es decir se trata de un rescate final de la VA. Tanto la cricotiroidotomía quirúrgica como la percutánea, están contraindicadas en estos casos.

Estimar el tiempo del relajante muscular utilizado, así como sus interacciones con el calcio, magnesio, bloqueadores de los canales del calcio y la hipotermia que prolongan su efecto, o bien, utilizar un estimulador de nervios periféricos, donde se debe asegurar la presencia de un tren de cuatro estímulos superior al 90% (47).

Figura 10: Cricotiroidectomía.



Referencias

1. Eggensperger NM, Danz J, Heinz Z, Iizuka T Occupational maxillofacial fractures: A 3-year survey in Central Switzerland. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64:270-276.
2. Ukpong DI, Ugboko VI, Ndukwe KC, Gbolahan O. Psychological complications of maxillofacial trauma: Preliminary findings from a Nigerian University Teaching Hospital. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65:891-894.
3. Jurić M, Novakovic J, Carapina M, Kneiević E. Treatment cost of patients with maxillofacial fractures at the University Hospital in Mostar 2002-2006. *Coll Antropol.* 2010;34 (Suppl1):199-203.
4. Brasileiro BF, Passeri LA. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: A 5-year prospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102:28-34.
5. Pérez-Rodríguez A, Gámez-Rodríguez MF, Díaz-Fernández JM, Robert-Ramos J. Epidemiología del trauma maxilofacial por accidente ciclístico. *Rev Cubana Estomatol.* [online]. Citado en 2004. [fecha de acceso:11 de julio de 2008]. Disponible en [URL:http://scielo.sld.cu/](http://scielo.sld.cu/).
6. Medina MJ, Molina P, Bobadilla L. Fracturas maxilofaciales en individuos Chilenos. *Int J Morphol.* 2006;24: 423 – 428.
7. 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.
8. Revista CES Odontología Vol. 23 - No. 2 2010 39 Artículo de Investigación Científica y Tecnológica.
9. Al Ahmed HE, Jaber MA, Abu Fanas SH, Karas M. The pattern of maxillofacial fractures in Sharjah, United Arab Emirates: a review of 230 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 98:166-170.
10. Le BT, Dierks EJ, Ueek BA, Homer LD, Potter BF. Maxillofacial injuries associated with domestic violence. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 59:1277-1283.
11. Motamedi MH. An assessment of maxillofacial fractures: A 5-year study of 237 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61:61-64.
12. Yokoyama T, Motozawa Y, Sasaki T, Hitosugi M. Retrospective analysis of oral and maxillofacial injuries in motor vehicle accidents. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006 64:1731-1735.



13. Ogundare BO, Bonnick A, Bayley N. Pattern of mandibular fractures in an Urban Major Trauma Center. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61:713-718.
14. Boole JR, Holtel M, Amoroso P, Yore M. 5196 mandible fractures among 4381 active duty army soldiers, 1980 to 1998. *Laryngoscope.* 2001;111:1691-1696.
15. Gassner R, Tuli T, Hächl O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: A 10-year review of 9,543 cases with 21,067 injuries. *J Craniomaxillofac Surg.* 2003; 31:51-61.
16. Mafla AC, López EA, Guerrero KA, Meneses SR, Insuasty AC, Bolaños EO, et al. Estudio retrospectivo de causas de trauma maxilofacial en Pasto, Colombia de 2001 a 2006. *Salud UIS.* 2009; 41:142-148.
17. Shahim FN, Cameron P, McNeil JJ. Maxillofacial trauma in major trauma patients. *Aust Dent J.* 2006; 51:225-230.
18. Lin S, Sela G, Haik J, Bigman G, Peleg K. Dento-alveolar and maxillofacial injuries among different ethnic groups in Israel. *Dent Traumatol.* 2009;25:328-331.
19. Costa da Silva A, Passeri LA, Mazzonetto R, De Moraes M, Moreira RW. Incidence of dental trauma associated with facial trauma in Brazil: a 1-year evaluation. *Dent Traumatol.* 2004; 20:6-11.
20. Olosoji HO, Tahir A, Arotiba GT. Changing picture of facial fractures in northern Nigeria. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2002; 40:140-143.
21. Al-Khateeb T, Abdullah FM. Craniomaxillofacial injuries in the United Arab Emirates: A retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 65:1094-1101.
22. Lin S, Levin L, Goldman S, Peled M. Dentoalveolar and maxillofacial injuries – a retrospective study from a level 1 trauma center in Israel. *Dent Traumatol.* 2007; 23:155-157.
23. Cheema SA, Amin F. Incidence and causes of maxillofacial skeletal injuries at the Mayo Hospital in Lahore, Pakistan. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 44:232-234.
24. Murphy DA. Substance use and facial injury. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2010; 22:231-238.
25. Levin L, Lin S, Goldman S, Peleg K. Relationship between socio-economic position and general, maxillofacial and dental trauma: A National Trauma Registry Study. *Dent Traumatol.* 2010; 26:342-345.
26. Simsek S, Simsek B, Abubaker AO, Laskin DM. A comparative study of mandibular fractures in the United States and Turkey. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007; 36:395-397.
27. Atilgan S, Erol B, Yaman F, Yilmaz N, Ucan MC. Mandibular fractures: a comparative analysis between young and adult patients in the southeast region of Turkey. *J Appl Oral Sci.* 2010; 18:17-22.
28. Lee KH. Interpersonal violence and facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 67:1878-1883.
29. Yamamoto K, Matsusue Y, Murakami K, Horita S, Matsubara Y, Sugiura T, Kirita T. Maxillofacial fractures due to work-related accidents. *J Craniomaxillofac Surg.* 2010 (en prensa).
30. Leporace AA, Paulesini Júnior W, Rapoport A, Denardin OV. Estudo epidemiológico das fraturas mandibulares em hospital público da cidade de São Paulo. *Rev Col Bras Cir.* 2009; 36:472-477.
31. Bormann KH, Wild S, Gellrich NC, Kokemüller H, Stühmer C, Schmelzeisen R, Schön R. Five year retrospective study of mandibular fractures in Freiburg, Germany: incidence, etiology, treatment, and complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:1251-1255.40 *Revista CES Odontología Vol. 23 - No. 2 2010 Artículo de Investigación Científica y Tecnológica.*
32. Kucik CJ, Clenney T, Phelan J. Management of acute nasal fractures. *Am Fam Physician.* 2004; 70:1315-1320.
33. Fattahi T, Steinberg B, Fernandes R, Mohan M, Reitter E. Repair of nasal complex fractures and the need for secondary septo-rhinoplasty. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006; 64:1785-1789.
34. Kamulegeya A, Lakor F, Kabenge K. Oral maxillofacial fractures seen at a Ugandan tertiary hospital: a six-month prospective study. *Clinics (Sao Paulo).* 2009;64:843-848.
35. Velázquez M, Ortiz G. Prevalencia de fracturas mandibulares en el Hospital General de Medellín. Un estudio prospectivo. 2006 – 2007. *Rev CES Odont.* 2008;21:25-32.
36. Walker RW. Management of the difficult airway in children. *J R Soc Med.* 2001;94:341-344.
37. Riazi J. Vías respiratorias difíciles en el paciente pediátrico. *Clínicas de Anestesiología de Norteamérica.* 1998, pp. 792-803.
38. Walker RW. Management of the difficult airway in children. *J R Soc Med.* 2001;94:341-344. Riazi J. Vías respiratorias difíciles en el paciente pediátrico. *Clínicas de Anestesiología de Norteamérica.* 1998, pp. 792-803.
39. Crosby ET. Airway management in adults after cervical spine trauma. *Anesthesiology* 2006;104: 1293-318.
40. Covarrubias GA, Martínez JL, Reynada JT. Actualidades en



- la vía aérea difícil. Rev Mex Anest. 2004;27:210-218.
41. Connolly NR, Ghandour K, Robbins L, Dunn S, Gibson C. Management of unexpected difficult airway at a teaching institution over a 7 year period. J Clin Anesth. 2006;18:198-204.
 42. Galván-Talamantes Y, Monteros-Estrada I. Manejo de la vía aérea difícil. Rev Mex Anest. 2013;16:312-315.
 43. Morton T, Brady S, Clancy M. Difficult airway equipment in English emergency departments. Anaesthesia 2000;55 (5):485-488.
 44. Comité de trauma del colegio americano de cirujanos. Programa de apoyo Vital Avanzado en Trauma para médicos. 7a ed. 2006, pp. 45-60.
 45. Vallejo-Villalobos MDEL. Vía aérea en el paciente con trauma. Revista Mexicana de Anestesiología. 2018; 41(S1):S203-210.
 46. Mercer SJ, Jones CP, Bridge M, Clitheroe E, Morton B, Groom P. Systematic Review of the anaesthetic management of non-iatrogenic acute adult airway trauma. Br J Anaesth. 2016;117 (Suppl) 1:i49-i59. doi: 10.1093/bja/aew193.
 47. Hagberg CA. Current concepts in the management of the difficult airway. Anesthesiology. 2018;15:1-32.

