

Capítulo 14

Fracturas del tercio medio facial

Santiago Lorente Pendás

Aintzane Torre Iturraspe

Luis Manuel Junquera Gutiérrez

Juan Carlos de Vicente Rodríguez

Álvaro García-Rozado González

Fernando García Marín

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	203
1.1. Definición del problema	203
1.2. Repercusión social. Epidemiología	203
1.3. Gestión sanitaria del problema.....	203
1.4. Objetivos de la Guía Práctica Clínica.....	203
2. PREVENCIÓN	203
2.1. Factores etiológicos	203
2.2. Medidas preventivas.....	203
3. TIPOS DE FRACTURA. CLÍNICA.....	204
3.1. Fractura de Le Fort I.....	204
3.2. Fractura de Le Fort II o fractura piramidal.....	204
3.3. Fractura de Le Fort III o disyunción craneofacial completa	204
3.4. Clínica	205
4. DIAGNÓSTICO.....	205
5. TRATAMIENTO	206
5.1. Establecimiento de una vía aérea segura	206
5.2. Control de la hemorragia	207
5.3. Tratamiento del shock.....	207
5.4. Evaluación de hallazgos neurológicos	207
5.5. Alternativas terapéuticas	208
5.6. Manejo quirúrgico.....	208
6. MANEJO PERIOPERATORIO.....	210
6.1. Anestesia.....	210
6.2. Medicación perioperatoria	210
6.3. Hospitalización.....	211
6.4. Cuidados postoperatorios.....	211
7. SEGUIMIENTO.....	211
8. INFORMACIÓN PARA PACIENTES	211
9. CONSIDERACIONES LEGALES	211
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	212

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Definición del problema

Son aquellas fracturas que afectan al tercio medio facial, englobando en esta región el maxilar superior, los malares, los unguis, los huesos propios nasales, los cornetes inferiores, el vómer, los huesos palatinos, el etmoides y el esfenoides.

Suelen asociar afectación de los tejidos blandos de la cara.

1.2. Repercusión social. Epidemiología

Las fracturas del tercio medio facial suponen en torno al 10% de las fracturas faciales.

Los factores etiológicos fundamentales de las fracturas de maxilar superior son: accidentes de tráfico (causa más frecuente), agresiones, traumatismos casuales, accidentes deportivos y laborales. Son más frecuentes en varones jóvenes si bien los ancianos suponen, en este tipo de fracturas, otro grupo de riesgo relevante. En edad pediátrica son menos frecuentes.

1.3. Gestión sanitaria del problema

Las fracturas del tercio medio facial generalmente se enmarcan en el contexto de un paciente politraumatizado, por lo que debe ser evaluado y tratado de forma integral, priorizando aquellos aspectos que puedan poner en peligro su vida. De igual forma, la recuperación total de estos pacientes, en algunos casos puede prolongarse durante mucho tiempo, y en otros casos no será posible, presentando secuelas.

1.4. Objetivos de la Guía de Práctica Clínica

Proporcionar la aplicación de un protocolo terapéutico para conseguir una restitución de la forma y la función facial.

2. PREVENCIÓN

2.1. Factores etiológicos

El control de la ingesta de alcohol y drogas es una de las medidas más eficaces en la prevención de este tipo de fracturas, sobre todo si tenemos en cuenta que los accidentes de tráfico y las agresiones son dos de los factores etiológicos más importantes.

2.2. Medidas preventivas

La mejora de las medidas de seguridad en los vehículos (airbag, utilización de casco, carrocerías más seguras,...) ha disminuido la incidencia de fracturas faciales. No se ha comprobado que la utilización de los airbag ocasione per se un aumento de la incidencia de traumas faciales en los accidentes de circulación.

Las campañas de prevención de riesgos laborales deben contribuir también a la reducción de la incidencia de fracturas faciales.

3. TIPOS DE FRACTURA. CLÍNICA

Los clásicos patrones fracturarios localizados a nivel de las líneas de debilidad descritas por René Le Fort en 1901 rara vez ocurren. Lo habitual es que existan combinaciones diversas entre estos patrones, así como otros atípicos, y fragmentos maxilares conminutos en el curso de traumatismos de gran violencia. Sin embargo, la clasificación propuesta por Le Fort, basada en el nivel más alto de fractura, sigue teniendo una indudable validez a la hora de docencia y para una transmisión de información esquemática y rápida entre profesionales. No posee esta misma validez desde el punto de vista del abordaje terapéutico.

3.1. Fractura de Le Fort I

Es aquella en la que el trazo de fractura discurre desde la escotadura piriforme, sigue por encima de los ápices dentarios, a través de la pared anterior del seno maxilar, llega a la tuberosidad y con bastante frecuencia al tercio inferior de las apófisis pterigoides. Su mecanismo de producción suele ser un trauma completamente horizontal sobre el labio superior. En este tipo de fractura hallamos alteraciones contusivas en las partes blandas del labio superior. Existirá una maloclusión dentaria. Se puede apreciar una equimosis en herradura en el fondo del vestíbulo superior y en el velo del paladar. A la exploración manual se puede constatar la movilidad del maxilar superior así como un dolor muy selectivo presionando con el pulpejo del dedo en la apófisis pterigoides.

3.2. Fractura de Le Fort II o fractura piramidal

Es producida por un trauma oblicuo de arriba a abajo y de delante a atrás. El trayecto de fractura comprende los huesos nasales en su parte media, la apófisis ascendente del maxilar, ocasionalmente el reborde infraorbitario, la apófisis piramidal en su articulación con el maxilar, la tuberosidad y el tercio medio de las apófisis pterigoides. Hacia dentro afecta a la pared lateral de las fosas nasales, aproximadamente entre el cornete medio y el inferior, el vómer y la lámina perpendicular del etmoides.

3.3. Fractura de Le Fort III o disyunción craneofacial completa

Es producida por un trauma frontal de alta energía y generalmente de una superficie grande. Las líneas de fractura discurren por la sutura frontonasal y frontomaxilar sobre el unguis y la pared medial de la órbita rodeando el agujero óptico hasta la porción posterior de la fisura orbitaria superior. En este punto la línea de fractura se divide en dos. Una línea sigue por la fosa pterigopalatina hasta la base de la apófisis pterigoides; la otra parte del extremo anterior de la hendidura esfenomaxilar hasta dividir el reborde lateral de la órbita al nivel de la

sutura cigomáticofrontal. La disyunción craneofacial se completa con la fractura del arco cigomático y la pared lateral de las fosas nasales, el vómer, la lámina vertical del etmoides y con cierta frecuencia la lámina cribosa de este mismo hueso.

3.4. Clínica

La clínica de estos tipos de fractura (Le Fort II y III) cursa con un gran edema facial, gran edema del espacio interorbitario, nariz aplanada con un pliegue cutáneo en la raíz, gran edema periorbitario con quemosis conjuntival bilateral (edema con herniación de los sacos conjuntivales) que con frecuencia impide la apertura de los ojos, para lo cual en la exploración es preciso ayudarse de un blefarostato. Existen grandes equimosis palpebrales y conjuntivales. Invariablemente se producirá una hemorragia nasal y hematomas cutáneos, y con frecuencia se podrá apreciar la crepitación cutánea reflejo del enfisema subcutáneo. Ocasionalmente puede haber una rinoliquidorrea (Le Fort III). Hay maloclusión dentaria, mordida abierta anterior, con retrodesplazamiento del tercio medio facial que genera un falso prognatismo. En la palpación intraoral en el Le Fort II se palpa un escalón a nivel de la apófisis piramidal del maxilar superior, no así en el Le Fort III en el cual el trazo de fractura discurre más alto.

Este tipo de trazos casi nunca se ven de forma exacta en la práctica clínica. La mayoría de las veces los trazos son asimétricos (impactos laterales) y conminutos. Hasta en un 15% de los casos se asocian fracturas sagitales del paladar que, si concurre una gran intensidad del traumatismo se traducen en una herida en la mucosa palatina.

4. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de las fracturas del tercio medio facial se basa en dos pilares fundamentales: los hallazgos clínicos y radiológicos.

Los objetivos diagnósticos de las fracturas de tercio medio facial no son muy diferentes de aquellos de cualquier fractura facial. Sin embargo, las fracturas faciales asociadas a traumatismos de alta energía implican una probabilidad más alta de lesiones asociadas sobre todo a nivel cerebral y de columna cervical.

Es importante conseguir un diagnóstico preciso de una forma rápida para lo cual se debe:

1. Hacer una **historia** detallada del traumatismo. Si es posible, tener información de la naturaleza y mecanismo de producción del traumatismo. Esto posibilitará tener una idea de la energía del traumatismo, lo que facilitará dos objetivos: tener una noción de la posible extensión del traumatismo facial y valorar la probabilidad de existencia de lesiones asociadas.
2. Obtener la máxima información posible de los **antecedentes médicos** del paciente, lo que en estos pacientes muchas veces se obtiene de terceras personas. Puede ser útil conseguir fotos previas así como registros de mordida, radiografías dentales previas, etc... que aporten información del traumatizado.

3. Hacer una **inspección** detallada de la cara, registrando la existencia de laceraciones, heridas, abrasiones o contusiones. Se debe prestar especial atención a la existencia de heridas que en un primer momento, por la existencia de edemas, costras o suciedad, puedan pasar desapercibidas. Se deben explorar las estructuras subyacentes que hayan podido resultar dañadas, tales como ramas del nervio facial, vías lagrimales, etc....

La emisión de líquido cefalorraquídeo a través de las fosas nasales, señal de una fractura basicraneal asociada, es otra de las posibilidades diagnósticas a tener en cuenta y que se puede diagnosticar en la fase de inspección facial y que se corroborará mediante análisis de glucosa.

A nivel intraoral la inspección será igualmente cuidadosa con especial atención al daño de dientes, alteraciones en la continuidad en las arcadas dentarias, heridas con afectación de los conductos de drenaje glandulares y heridas linguales que en pacientes intubados de urgencia pueden pasar inicialmente inadvertidas.

4. La **exploración facial** continuará con la palpación meticulosa de las estructuras óseas faciales a la búsqueda de escalones, disrupciones, movilidad de fragmentos o pérdidas de continuidad. Es importante sistematizar esta exploración y hacerla siempre en un mismo orden, que puede ser descendente (desde la región frontal a la basal mandibular) o ascendente (desde la basal mandibular a la región frontal).
5. Especial mención merece la **exploración ocular** que se requiere que sea minuciosa y para lo cual en ocasiones es importante contar con la concurrencia de un oftalmólogo.
6. **Estudios radiográficos** que pasan por radiografías simples en distintas proyecciones (Waters, Hirtz, Towne, Caldwell, PA y lateral de cráneo...) y la realización de una tomografía axial computerizada. Esta última prueba, en proyecciones axial y coronal, es la de mayor utilidad y, salvo en contadas ocasiones, de obligada realización. En los casos de imposibilidad de realización de cortes coronales pueden ser de utilidad las reconstrucciones tridimensionales.

Otras pruebas radiológicas complementarias a las anteriores y útiles para descartar sobre todo patología asociada podrían ser: la ecografía orbitaria, la arteriografía (fistulas carotido-cavernosas traumáticas, lesiones vasculares asociadas) y la realización de potenciales evocados sobre todo para descartar lesiones del nervio óptico, si bien estas últimas se encuentran todavía en fase de desarrollo para aumentar la fiabilidad de sus resultados.

5. TRATAMIENTO

El tratamiento inmediato de un traumatismo facial incluye:

5.1. Establecimiento de una vía aérea segura

Es importante la comprobación de que no existen dientes o prótesis dentarias sueltos en la cavidad oral. Las prótesis dentarias se retiran en la primera exploración que se rea-

lice. En los grandes traumatismos del tercio medio facial el propio retrodesplazamiento facial puede ocasionar dificultad en el paso de la vía aérea. En un primer momento se puede intentar realizar una tracción manual del maxilar para desimpactarlo y mejorar el paso de aire.

5.2. Control de la hemorragia

Es preciso realizar un control del sangrado por heridas asociadas en cara y cuello que pueden comprometer a grandes vasos, aunque esto no es muy frecuente. Sin embargo, lo que es prácticamente constante en los traumatismos del tercio medio facial es la epistaxis, que debe ser atendida con prontitud, pues supone una dificultad añadida al paso de vía aérea, dificulta la intubación, puede suponer una pérdida de volemia importante y favorece la broncoaspiración. Se realizará, lo más precozmente posible, taponamiento nasal que puede ser necesario que sea anterior y posterior. Respecto al taponamiento en los traumatizados faciales con dispositivos tipo sondas neumáticas, se debe ser cauto pues al hincharse pueden provocar distracción de los fragmentos y aumento de la hemorragia.

Otra fuente de hemorragia posible son las heridas orales y sobre todo las linguales.

5.3. Tratamiento del shock

Una vez asegurada la vía aérea y controlados los puntos de hemorragia importante, corresponde prestar especial atención a cualquier manifestación de shock (hipotensión, taquicardia, palidez, alteración del nivel de conciencia, debilidad) por incipiente que ésta sea, y que mientras no se demuestre lo contrario debe ser considerado como hipovolémico. Los ancianos tienen una menor capacidad de adaptación al shock pues su taquicardia fisiológica y su menor capacidad de respuesta cardiaca pueden enmascarar la verdadera pérdida de volumen. En el otro extremo están los niños que pueden tener pérdidas importantes de volumen sin apenas manifestaciones pero que cuando éstas se producen, pueden precipitarse ya de una forma muy rápida y dramática. Un comportamiento parecido a los niños lo pueden tener los atletas por su bradicardia fisiológica. Por tanto especial atención al enmascaramiento en las manifestaciones de shock en ancianos, niños y atletas.

5.4. Evaluación de hallazgos neurológicos

Como último escalón de esta valoración inicial es preciso realizar una estimación rápida del nivel de conciencia. La escala de coma de Glasgow es útil, simple, rápida y tiene valor predictivo.

Una vez realizada esta evaluación inmediata, el paciente debe ser sometido a una segunda evaluación sistematizada, comprendiendo todos las partes del organismo (tórax, abdomen, periné, extremidades...).

5.5. Alternativas terapéuticas

Tras esta segunda valoración y, efectuado un meticuloso diagnóstico del paciente, en cuanto al traumatismo del tercio medio facial existen varias posibilidades terapéuticas:

5.5.1. Tratamiento definitivo inmediato

En la actualidad goza de cada vez más partidarios. Especialmente indicado en caso de fracturas faciales abiertas, necesidad de intervención bajo anestesia general por otra patología asociada (fracturas, roturas esplénicas.....) y fracturas en la cuales aún no se haya instaurado un gran edema facial. Este tipo de tratamiento es el ideal en la consecución de los mejores resultados, pero no siempre es posible debido a que no se debe someter a una anestesia general a pacientes inestables desde el punto de vista hemodinámico, neurológico (Glasgow <8, otros autores hablan de Glasgow <5-6) o respiratorio. Por otra parte, si se ha instaurado un edema facial muy severo, éste dificultará sobremanera la consecución de unos resultados aceptables. Todo dependerá de la energía del agente causante del traumatismo facial y de la severidad de las lesiones asociadas.

5.5.2. Tratamiento definitivo diferido

Se realizará dentro de la primera dos semanas, siendo según la mayoría de los autores el momento idóneo entre el 5º y 7º día, puesto que los edemas habrán remitido y la fibrosis y el inicio de la consolidación de los fragmentos fracturados no se ha instaurado todavía de una forma importante.

5.5.3. Tratamiento de la fractura facial como secuela

En aquellos pacientes cuya gravedad contraindica la realización de la intervención en las primeras semanas. En estos casos es preferible esperar unos meses y se estudiarán y tratarán como una deformidad residual mediante osteotomías correctoras, injertos, etc...

5.6. Manejo quirúrgico

El tratamiento de la fractura facial propiamente dicha pasa por definir, antes de la intervención y de la forma más exacta posible, el patrón fracturario ya que el abordaje se verá condicionado por ello. Como objetivo específico se marca la restauración tridimensional de la cara, es decir, la altura, anchura y proyección del tercio medio facial, lo que se logra mediante el restablecimiento de sus relaciones normales con el tercio superior de la cara y con la mandíbula. Por ello, si existe una fractura de esta última asociada, debe ser reparada con anterioridad, mediante la reducción anatómica de los fragmentos y fijación rígida de los mismos. También deben ser reparadas con precisión y rigidez las fracturas fronto-orbitarias y cigomáticas. Los arcos cigomáticos constituyen una pieza clave para restaurar la anchura de la cara

así como el soporte para reponer su proyección. Este proceso es lo que algunos autores denominan "conversión de una fractura compleja del tercio medio facial en una tipo Le Fort I".

El maxilar superior será desimpactado totalmente mediante maniobras manuales o mediante los fórceps de Rowe-Killey.

Una vez desimpactado el maxilar y restauradas anatómicamente las estructuras adyacentes al maxilar superior, procederemos al restablecimiento de la oclusión habitual del paciente mediante el empleo de una fijación intermaxilar estable (tornillos de bloqueo intermaxilar, bloqueo intermaxilar mediante distintos tipos de férulas...).

A continuación se procederá a la exposición, idealmente, de todos los focos de fractura para permitir una visualización directa de los mismos. Esto debe ser matizado en función del grado de desplazamiento fracturario y de la morbilidad de los abordajes necesarios en cada caso. Ineludiblemente sí se realizará una disección subperióstica de los pilares caninos y cigomáticomalares.

En el caso de las fracturas del tercio medio facial la conminución es la regla por lo que puede ser necesaria la obtención de injertos óseos (calota, costilla o cresta iliaca) para restablecer la continuidad anatómica del maxilar. El criterio de utilización de injerto óseo sería la reparación de zonas con un defecto óseo de >5-7 mm. Esto es especialmente importante en el caso de que los cuatro pilares maxilares estén afectados por la conminución, eventualidad esta ya no muy frecuente, salvo en las fracturas panfaciales por agente traumático de una altísima energía.

En el caso de la existencia de una fractura sagital del paladar asociada, que dificulte el restablecimiento de la anchura facial normal, y por ende de la proyección sagital del maxilar, existe la posibilidad de realizar una osteosíntesis a dicho nivel, pues de lo contrario es muy difícil el restablecimiento de la anchura facial normal y por tanto de la proyección sagital del maxilar. La utilización de una férula palatina de acrílico impedirá el colapso de los segmentos cuando las miniplacas no aporten la suficiente estabilidad.

En maxilares edéntulos puede ser necesaria la utilización de las prótesis del paciente o unas férulas de Gunning, para establecer una dimensión facial vertical correcta. Si no fuera posible la utilización de ninguno de estos dos sistemas, la alineación más precisa posible de los arbotantes del maxilar sería la única guía para este fin. En estos pacientes edéntulos, cuando el desplazamiento y la movilidad del maxilar no es llamativa, la abstención terapéutica manteniendo al paciente con dieta líquida durante 6-8 semanas podría ser una alternativa.

En cuanto a la fijación de las estructuras se emplearán sistemas de osteosíntesis de titanio con diámetros de tornillos de 1 a 2 mm. Las osteosíntesis alámbricas pueden ser útiles como sistemas de fijación no rígida temporal en casos de gran conminución, como paso previo a la fijación con mini o microplacas. Los sistemas reabsorbibles son una alternativa válida y en la práctica se utilizan sobre todo en pacientes en edad pediátrica.

Los abordajes para la fijación del maxilar son siempre por vía intraoral o a través de las heridas ocasionadas por el propio traumatismo.

6. MANEJO PERIOPERATORIO

6.1. Anestesia

El anesitólogo debe tener en cuenta una serie de consideraciones en este tipo de pacientes:

- En ocasiones no se cumplen tiempos de ayunas previos a la intervención y otras veces, el traumatismo detiene el proceso de digestión, por lo que son pacientes con mayor riesgo de broncoaspiración. Si es posible se realizará la colocación de una sonda oro o nasogástrica y vaciado del contenido gástrico.
- La intubación y manipulación será especialmente cuidadosa ante posibles lesiones cervicales asociadas.
- La técnica de elección para la intubación urgente es la orotraqueal, con posterior cambio a intubación nasotraqueal una vez estabilizado el paciente, pues está no interfiere con la realización de un bloqueo intermaxilar. En pacientes con fracturas del tercio medio con gran afectación del complejo nasal puede ser necesario finalizar, una vez reconstruido el resto del tercio medio, con una intubación orotraqueal para reducir y fijar las fracturas nasales. Si se prevé que el paciente se va a mantener intubado un largo periodo de tiempo puede ser necesario realizar una traqueostomía. Cuando la intubación naso-traqueal está contraindicada (por ejemplo ante fistula de LCR) o se prevé que se requerirá un soporte de la vía respiratoria durante un corto espacio de tiempo, la vía submental puede ser una alternativa útil a la traqueostomía.
- En el manejo de los volúmenes y presiones de la ventilación mecánica se tendrá en cuenta la posibilidad de lesiones torácicas.
- La farmacoterapia tendrá en cuenta la posibilidad de consumo previo de alcohol o sustancias estupefacientes en dosis altas que requieran un reajuste de las dosis de fármacos durante la intervención y en el postoperatorio.

6.2. Medicación perioperatoria

Es necesario asegurar un adecuado aporte de líquidos al paciente, sobre todo si hay pérdida de líquidos, hipotensión, etc.

Es fundamental la cobertura empírica amplia con antibióticos, pues se trata de heridas sucias y con exposición ósea al exterior o cavidades contaminadas como la cavidad oral o las fosas nasales. No se debe obviar la cobertura de la broncoaspiración, que en traumatismos graves hay que presuponer siempre. En este sentido son especialmente útiles el empleo de corticoides a dosis altas, para prevenir el daño químico que la broncoaspiración produce a nivel pulmonar. Los corticoides, por otro lado, son útiles en la disminución del edema facial y el eventual edema cerebral por traumatismo craneal asociado.

La analgesia debe ser exquisita, sobre todo en caso de lesiones asociadas (fracturas costales, extremidades...) que pueden ocasionar más dolor que el propio traumatismo facial.

Es imprescindible conocer hábitos tóxicos previos del paciente, para prevenir un síndrome de abstinencia (por alcohol, cocaína, heroína, etc.).

En caso de previsión de inmovilización prolongada o de lesiones asociadas, sobre todo fracturas de miembros inferiores, se iniciará pauta anticoagulante de forma precoz.

6.3. Hospitalización

Dependerá, sobre todo, de las lesiones asociadas, necesidad de UCI, etc., pero en el caso de traumatismos del tercio medio aislados la estancia postoperatorio deberá rondar los 2-3 días.

6.4. Cuidados postoperatorios

- Curas de las lesiones de partes blandas.
- Higiene oral exhaustiva.
- Dieta líquida o blanda durante 6-8 semanas.
- Reposo relativo, abstención de practicar deportes.
- Cuidados propios de las lesiones asociadas, si existieren, a la fractura del tercio medio facial.

7. SEGUIMIENTO

Los pacientes con una fractura del tercio medio facial deberán ser controlados un mínimo de 6 meses a 1 año dependiendo de la gravedad de la misma. Se valorará el resultado estético tardío, cicatrización de los tejidos blandos, reabsorción de los injertos autólogos o aloplásticos, así como las secuelas tardías: diplopia, distopia, hipertelorismo, enoftalmos, anisometropía, sinusitis, mucocoeles, fístula persistente de LCR o meningitis.

8. INFORMACIÓN PARA PACIENTES

Los pacientes, o sus familiares, deben estar informados de los riesgos de los procedimientos empleados para el tratamiento de estos traumatismos, así como de los riesgos de no intervenir.

Es importante el mantenimiento de una información continuada de la evolución del paciente y que conozcan la posibilidad de requerir varias intervenciones en el caso de traumatismos severos.

Serán conscientes de la severidad de las lesiones en el tratamiento agudo y tendrán expectativas realistas de mejoría para los tratamientos diferidos.

9. CONSIDERACIONES LEGALES

Es de suma importancia en la atención de estos pacientes realizar una historia clínica precisa, con anotaciones frecuentes en el curso clínico, anotando incluso las horas a las que se producen las mismas etc..., ya que en una gran parte de estos pacientes va a existir un procedimiento legal posterior. Desde este punto de vista la realización de registros de alcohol y drogas por parte del laboratorio pueden ser interesantes.

En caso de que el traumatismo sea el resultado de una acción criminal, se deben preservar todas las evidencias que puedan tener interés para las investigaciones policiales (ropas, carteras, tickets...).

Son muy importantes los registros fotográficos, cuya obtención en un primer momento, pueden ser de una gran ayuda tanto desde el punto de vista terapéutico posterior como legal.

Respecto al consentimiento informado se obtendrá del paciente siempre que sea posible, en caso de que éste no pueda colaborar serán sus familiares los que lo deban dar y en casos de riesgo vital inmediato, se realizará la atención y después se completarán los formulismos legales.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baquero Ruiz de la Hermosa MC, Florida García LM, Iglesias Gimilio ME, Senís Segara L, Sauquillo-Arce E. Capítulo V: Fracturas del maxilar superior, pp 69-79, en *Osteosíntesis Craneomaxilofacial*, Martínez-Villalobos S, Ed. Ergón, Madrid, 2002.
- Caron G, Paquin R, Lessard MR, Trepanier CA, Landry P-E. Submental endotracheal intubation: an alternative to tracheotomy in patients with midfacial and panfacial fractures. *J Trauma* 2000;48:235-40.
- Clouser L, Galie M, Mandrioli S, Sarti E. Severe panfacial fracture with facial explosion: integrated and multistaged reconstructive procedures. *J Craniofac Surg* 2003;14:893-8.
- Cooper TC, Audia F, Punjabi AP. An analysis of panfacial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59: supplement 1.
- Cox D, Vincent DG, McGwin G, MacLennan PA, Holmes JD, Rue LW. Effect of restraint systems on maxillofacial injury in frontal motor vehicle collisions. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 571-5.
- Crespo JL, Zubillaga Arribas I. Capítulo 25: Traumatismos frontomaxilares complejos, pp 599-633 en *Manual de Cirugía Oral y Maxilofacial 2ª Ed de SECOM*, Madrid 2004.
- Fritz MD, Koltai PJ. Sequency and organization of the repair of panfacial fractures. *Head Neck Surg* 2002; 13:261-4.
- Giroto JA, McKenzie E, Fowler C, Redett R, Robertson B, Manson PN. Long-term physical impairment and functional outcomes alter complex facial fractures. *Plast Reconstr Surg* 2001;108:312-27.
- Le BT, Holmgren EP, Holmes JD, Ueeck BA, Dierks EJ. Referral patterns for the treatment of facial trauma in teaching hospitals in the United States. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61: 557-60.
- Manson PN. Chapter 4: Craniofacial Fractures, pp 95-107 en *Manual of Internal Fixation in the Craniofacial Skeleton*. Prein J. Ed Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1998.
- McMahon JD, Koppel DA, Devlin M, Moos KF. Fracturas maxilares y panfaciales, 237-59. En *Traumatismos maxilofaciales y reconstrucción facial estética*. Editorial Elsevier. Madrid 2005.
- Montes J, Martínez M, Palma A, Valiente A. Capítulo 10: Fracturas Panfaciales, pp 125-31, en *Osteosíntesis Craneomaxilofacial*, Martínez-Villalobos S, Ed. Ergón, Madrid, 2002.
- Motamedi MH. An assessment of maxillofacial fractures: a 5-year study of 237 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61:61-4.
- Rohner D, Tay A, Meng CS, Huttmacher DW, Hammer B. The sphenozygomatic suture as a key site for osteosynthesis of the orbitozygomatic complex in panfacial fractures: a biomechanical study in human cadavers based on clinical practice. *Plast Reconstr Surg* 2002;110:1463-71.