

Nueva clasificación de las fracturas del tercio superior facial: consideraciones anatómo-quirúrgicas

New classification of upper jaw fractures: anatomical and surgical considerations

Francisco Avello-Canisto^{1,2}, Allan Avello-Peragallo²

¹ Médico Asistente del Servicio de Cirugía Cabeza, Cuello y Máxilo-facial del Hospital Nacional Dos de Mayo.

² Departamento de Cirugía de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Resumen

Las fracturas del macizo óseo-facial o craneo-máxilo-faciales se presentan como consecuencia de traumatismos severos; de acuerdo a su localización se dividen en tercio superior o frontales, tercio medio y tercio inferior o mandibulares. Las fracturas del tercio superior facial son las menos frecuentes de las fracturas del macizo óseo-facial en general, tienen una mayor incidencia en el sexo masculino, afectando mayormente a individuos entre 20 y 40 años de edad. Los accidentes de tránsito y las agresiones por robo son las principales causas, pudiendo ser de trazo único, doble, múltiple o conminutado; además, se presentan en forma aislada, combinada con otro tipo de fractura facial o en fracturas panfaciales. La determinación de este tipo de fractura, por edad, sexo y agente causal es importante para su manejo. Proponemos una nueva clasificación de las fracturas del tercio superior facial en base a las características anatómo-quirúrgicas resaltantes de la región frontal y que a la vez sea comprensible y de fácil aplicación.

Palabras clave: Fracturas craneales; huesos faciales; fracturas conminutas.

Abstract

Fractures of the bony-face bulk or crano-maxilla-face take place as a result of severe traumatism. According to localization, they are divided into upper jaw or frontal, middle third and lower jaw or mandibular. The upper jaw fractures are the less frequent of the bony-face bulk, with higher incidence in males and between 20 and 40 years old. Traffic accidents and assaults are the main causes; these fractures may be single-, double-, multiple trace or comminute and in some cases they combine with other type of face or panfacial fractures. Age, sex and cause are the most important factors to determine management. We propose a new comprehensive classification of upper jaw fractures that includes important frontal region anatomical and surgical characteristics, of easy application.

Key words: Skull fractures; facial bones; fractures, comminuted.

INTRODUCCIÓN

Cuando describimos al tercio superior facial nos referimos prácticamente a toda la porción del hueso frontal que forma parte del esqueleto facial o de la cara (aproximadamente, 2/3 partes del hueso frontal), es decir, excluimos la porción del hueso frontal que está por debajo del cuero cabelludo.

Las fracturas del tercio superior facial corresponden a una patología importante pero poco frecuente dentro de la especialidad de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial, como consecuencia de traumatismos severos en la región, los mismos que pueden ser de diversa etiología, comprometiendo especialmente el cerebro y el globo ocular por vecindad. La determinación de este tipo de fractura, por edad, sexo y agente causal es importante para su manejo. Una clasificación adecuada es necesaria para su fácil comprensión y aplicación, lo que

llevaría a una mejor planificación de la cirugía a realizar y por ende a un mejor resultado.

En la producción de este tipo de fracturas se requiere la acción de un traumatismo directo de mayor intensidad con un objeto contuso, generalmente consecuencia de accidentes de tránsito, agresiones por robo o durante peleas; las caídas en forma casual o por estado de ebriedad son importantes, pero en menor frecuencia. Se debe tener en cuenta las heridas por proyectil de arma de fuego y explosivos, como indicador del aumento de la violencia en nuestro país. Afectan mayormente al sexo masculino y en especial entre los 20 y 40 años de edad ^(1,2).

El tercio superior facial está conformado por el hueso frontal (figura 1), el mismo que contiene los senos paranasales frontales y contribuye a la formación de estructuras, como la cavidad craneal, las órbitas y la cavidad nasal.

La clínica de estas fracturas dependerá de la porción ósea afectada; presentan compromiso encefálico (traumatismo encéfalo-craneano) por la intensidad y vecindad del traumatismo; igualmente, puede haber compromiso visual de intensidad variada, teniendo en cuenta la edad del paciente y sin olvidar las características locales inherentes a todo traumatismo: dolor, hematoma y edema facial. Muchas veces, las fracturas no son aisladas ni únicas, sino que son la combinación de varios elementos óseos fracturados. El diagnóstico confirmatorio es efectuado mediante estudios radiológicos por imágenes del cráneo, hueso frontal y órbitas, especialmente tomografía axial computarizada o helicoidal multicorte, con reconstrucción tridimensional ⁽²⁾.

Las secuelas y complicaciones de estas fracturas están condicionadas a diversas circunstancias, dentro de las que podemos distinguir especialmente las relacionadas



Figura 1. El hueso frontal forma el tercio superior facial; aquí lo vemos destacando sobre el macizo óseo cráneo-facial, en una vista frontal (1a), perfil (1b) e ínfero-superior oblicua (1c).

con la intensidad del traumatismo y grado de compromiso cerebral y ocular, teniendo en cuenta la edad del paciente, la demora en el tratamiento, una mala colaboración del paciente (especialmente en los niños), una poco adecuada técnica quirúrgica empleada, una falla en la consolidación ósea, sobre todo en pacientes de edad avanzada, desnutridos, con alguna enfermedad sistémica concomitante o con un cuadro infeccioso local (ej. osteomielitis) ^(1,2).

Las fracturas del tercio superior facial o del hueso frontal no presentan una clasificación clara. Se menciona varias que por lo general no guardan relación y se basan en parámetros diferentes, incluso se mezclan con patrones o características generales de toda fractura, cuando lo que debemos hacer es focalizarlas en las

características propias de esta región; es decir, debemos tomar en cuenta sus características anátomo-quirúrgicas. Esto, independientemente a que la fractura sea única o múltiple, de trazo lineal o conminada, que comprometa tabla externa e interna o solamente tabla externa, entre otros.

Debido a lo descrito anteriormente, en el presente trabajo se ha creído conveniente dividir las fracturas frontales en tres porciones o regiones. Así tenemos: región fronto-orbitaria, región frontal media y región fronto-parietal (Figura 2). De esta forma, podemos precisar con más claridad que el tercio superior facial comprende principalmente las regiones fronto-orbitaria y frontal media, respectivamente, equivalentes aproximadamente a 2/3 partes del hueso frontal.

La región fronto-orbitaria (color rojo, figura 2a, 2b y 2c) comprende los arcos superciliares y borde superior de las órbitas derecha e izquierda, es decir, va de lado a lado, incluyendo la prominencia frontal media o glabella y porción fronto-nasal; esta región forma el techo orbitario y encontramos en su espesor al seno frontal. La región fronto-parietal (color amarillo, figura 2a y 2b) comprende la porción del hueso frontal que limita con los huesos parietales, siguiendo una distribución paralela a la unión fronto-parietal. La región frontal media (color azul, figura 2a y 2b) comprende la porción que se encuentra entre las dos anteriormente descritas; incluye las eminencias frontales laterales derecha e izquierda.

Estas tres regiones tienen relación directa con las zonas de traumatismo sobre



Figura 2. Región fronto-orbitaria (color rojo), región frontal media (color azul) y región fronto-parietal (color amarillo). Vista frontal (2a), perfil (2b) e ínfero-superior oblicua (2c).

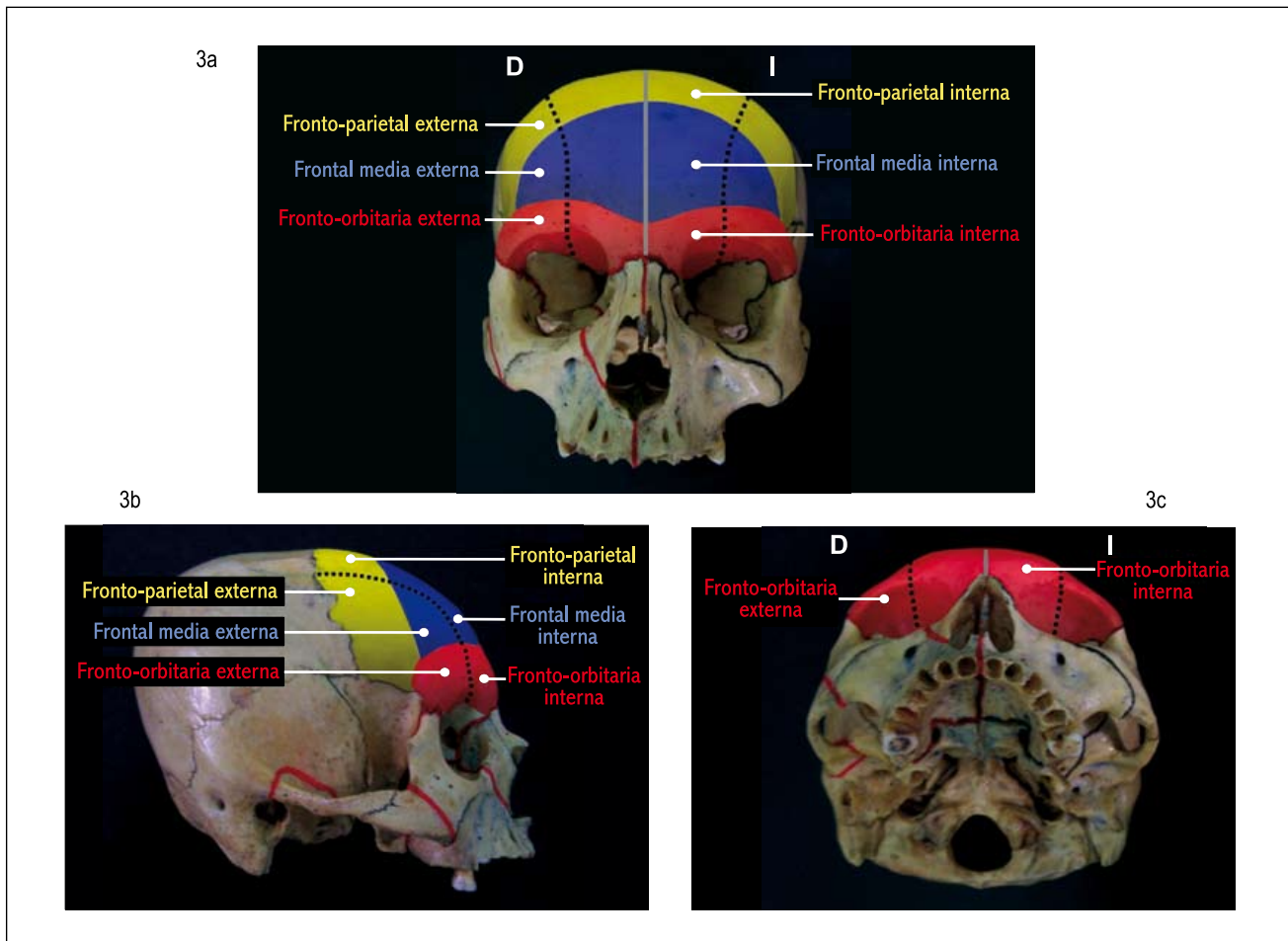


Figura 3. Zonas de fractura frontal, según la región afectada: región fronto-orbitaria (color rojo), región frontal media (color azul) y región fronto-parietal (color amarillo). Vista frontal (3a), perfil (3b) e infero-superior oblicua (3c).

el hueso frontal, delimitando de esta forma las estructuras óseas comprometidas y en especial el tercio superior facial. Por vecindad, en los traumatismos severos, puede haber compromiso del tercio medio facial y de otros huesos del cráneo. Estas fracturas pueden ser conminutas, con múltiples fragmentos, pudiendo comprometer más de una región.

De acuerdo a nuestra experiencia, las fracturas del hueso frontal y del tercio superior facial pueden ser clasificadas de la siguiente forma (figura 3):

1. Fracturas de la región fronto-orbitaria:
 - 1.a) Interna.
 - 1.b) Externa.
2. Fracturas de la región frontal media:
 - 2.a) Interna.
 - 2.b) Externa.

3. Fracturas de la región fronto-parietal:
 - 3.a) Interna.
 - 3.b) Externa.

Las fracturas del tercio superior facial son mayormente fronto-orbitarias (compromiso del seno frontal y del techo orbitario). En general, son de escasa presentación en relación a otras fracturas faciales y en aproximadamente la cuarta parte es aislada; el resto se acompaña de fracturas del tercio medio.

La región fronto-orbitaria está dividida a cada lado en una porción interna y otra externa, por una línea imaginaria perpendicular al borde externo de la escotadura supraorbitaria (agujero supraorbitario). La continuación de esta línea imaginaria hacia arriba, asciende paralela a la línea curva temporal superior (prolongación

de la cresta lateral del frontal), dividiendo también a cada una de las regiones frontal media y fronto-parietal en una porción interna y otra externa (figura 3); es decir, la línea curva imaginaria que parte del borde externo del agujero supraorbitario. Asciende paralela a la línea curva temporal superior a través del hueso frontal y divide a este con sus tres regiones (fronto-orbitaria, frontal media y fronto-parietal) en una porción interna y otra externa. Así, podríamos decir también que el hueso frontal tiene una porción central (correspondiente a ambas porciones internas juntas, derecha e izquierda) y dos porciones laterales (correspondientes a cada porción externa, derecha e izquierda); cada una de estas tres porciones tendría su región fronto-orbitaria, frontal media y fronto-parietal, respectivamente (figura 4).

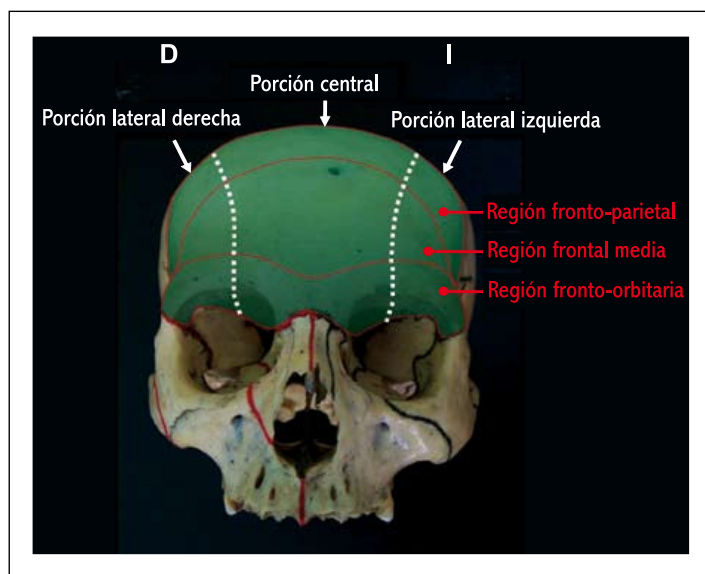


Figura 4. Porciones del hueso frontal (central, lateral derecha y lateral izquierda), con sus respectivas regiones (fronto-orbitaria, frontal media y fronto-parietal).

DISCUSIÓN

Las fracturas del tercio superior facial son poco frecuentes dentro de la especialidad, pero su manejo es muy importante, debido a su complejidad por el grado de compromiso cerebral y ocular con el que cursan, haciendo necesaria la evaluación conjuntamente con especialidades como neurocirugía y oftalmología. Es importante para su manejo una buena clasificación de las mismas, lo cual nos ayudaría a un buen planeamiento de la cirugía y a la aplicación de una técnica adecuada. Ayudaría también a elaborar protocolos de atención en los servicios de emergencia competentes, dependiendo directamente del tipo de fractura, la edad y el agente causal.

Por la descripción anatómica de la región frontal y de la variedad de mecanismos traumáticos, puede obtenerse diversas clasificaciones, como las presentadas a continuación.

En un estudio sobre generalidades de las fracturas faciales realizado por Espinosa⁽⁵⁾, se distribuye a las fracturas del hueso frontal en fracturas orbitarias y fracturas del seno frontal. Para las fracturas del seno frontal, menciona la clasificación de Donald:

1. Pared anterior
 - A. Lineal.

- B. Deprimida.
 - C. Compuesta.
 - D. Conminuta.
2. Pared posterior
 - A. Lineal.
 - B. Deprimida.
 - C. Deprimida con fístula de líquido céfalo-raquídeo.
 - D. Conminuta.
 3. Proceso o receso fronto-nasal.
 4. Completa, pared anterior y posterior.

Según Goñi⁽⁴⁾, en el capítulo de traumatismo de cara y cuello, del Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello (Pontificia Universidad Católica de Chile), las fracturas del tercio superior de la cara (confluente craneofacial) corresponden a:

- Fracturas simples, que se presentan habitualmente como asimetrías y hundimientos óseos, acompañados de mayor o menor grado de edema y equimosis. Rara vez se producen en estos casos alteraciones funcionales oftalmológicas u olfatorias.
- Fracturas complejas, que corresponden habitualmente a traumatismos craneanos y faciales combinados, con importante riesgo de vida para el paciente. Se observa compromiso de conciencia, importante edema y equimosis facial (periorbitaria), hemorragias

subconjuntivales, rinorrea y epistaxis, aplanamiento facial, asimetrías óseas, lesiones oculares graves, entre otros.

Para López-Arranz y col.⁽⁵⁾, del Hospital Central de Asturias, en el curso de urgencias máxilo-faciales para medicina de urgencias, las fracturas frontales incluyen los marcos supraorbitarios y los senos frontales, en sus paredes anterior y/o posterior, con o sin afectación del conducto nasofrontal.

Herederó y col.⁽⁶⁾, en su publicación sobre tratamiento y complicaciones de las fracturas de seno frontal, mencionan que para las fracturas de seno frontal es fundamental valorar la afectación de la pared posterior y/o del conducto nasofrontal; así, se tiene el siguiente patrón de fractura:

- Pared anterior de seno frontal
 - Lineal unilateral
 - Hundimiento unilateral
 - Lineal bilateral
 - Hundimiento bilateral
- Paredes anterior y posterior (unilateral)
 - Sin desplazamiento
 - Con desplazamiento
- Paredes anterior y posterior (bilateral)
 - Otro

Sáinz de la Maza y col.⁽⁷⁾, en el manual *on-line* de la Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética, consideran que es pertinente una sistematización de las fracturas del tercio facial superior, por ser estas muy variadas, y que las cosas pueden simplificarse bastante más teniendo en cuenta el desplazamiento de los fragmentos, la comunicación con la fosa craneal anterior y las lesiones del nervio óptico. Según esto, hacen los siguientes grupos: fracturas no desplazadas, fracturas desplazadas, fracturas con fístula de líquido céfalo-raquídeo y fracturas del canal óptico, pudiendo combinarse en el mismo paciente las dos primeras con las dos segundas.

Con relación a la intensidad y dirección del impacto, Tessier^(7,8) divide las fracturas del tercio superior facial en:

- Hundimientos glabellares.
- Fracturas superciliares.
- Fracturas órbito-craneanas mayores.
- Distopias orbitarias.

Mason ^(7,9) propone las fracturas de la región frontobasilar, individualizando las del seno frontal; llamando así la atención sobre el carácter limítrofe de estas fracturas.

Quetglas y Rubio ^(7,10) utilizan la clasificación de Tajima y Nakajima; esta se ajusta a un concepto volumétrico del esqueleto facial, que es muy útil en cirugía craneofacial, y tiene en cuenta tanto el plano coronal como el sagital, así como la coexistencia de estructuras de gran resistencia y de estructuras frágiles que se fracturan más fácilmente. Distinguen cuatro grupos:

- Fracturas fronto-basales: Pueden ser mediales o etmoidales y laterales que afectan al techo de la órbita, esto es, fracturan el complejo fronto-orbitario por su parte más débil.
- Fracturas fronto-faciales: Aquí la fractura se localiza en el segmento más ventral y de mayor resistencia. Son mediales y afectan a la glabella y raíz nasal o son laterales y afectan al reborde orbitario.
- Fracturas frontales puras: Afectan la porción más craneal del hueso frontal -más relacionada con el cráneo que con la cara o en su porción caudal-, los senos frontales, que pueden fracturarse en su cara anterior solamente o conjuntamente con la orbitaria y la cara posterior.
- Fracturas mixtas: Son las más frecuentes y su complejidad puede enfocarse desde dos puntos de vista: fracturas fronto-facio-basales, que agrupan todas las anteriores a nivel puramente local, y fracturas fronto-facio-basales, asociadas a otras fracturas faciales (nasoetmoidales, fundamentalmente) o a otras fracturas craneales.

Alberdi ⁽¹¹⁾, en su estudio sobre índices pronósticos traumatológicos, cita la clasificación propuesta por Stanley, que consiste en:

- Fracturas de la pared anterior:
 - Aislada: puede ser de un solo trazo o conminuta siendo muy frecuente que los senos no sufran alteraciones.
 - Acompañada de fractura del reborde orbitario superior unilateral: se le-

siona la pared anterior y el piso, por lo que la fractura pasa por la arcada superciliar.

Acompañada de fractura del complejo naso-máximo-etmoidal: se presenta de la misma manera que la anteriormente mencionada, pero con implicancias bilaterales.

- Fracturas anteriores y posteriores:

Fracturas lineales: pueden ser transversas o verticales. Las transversas son distanciadas del piso, no alteran el drenaje. Las verticales pueden comprometer el drenaje; suele alterarse la duramadre.

Fracturas conminutas: pueden ser aisladas o asociadas al complejo naso-máximo-etmoidal; estas últimas son lesiones destructivas de difícil reparación, por afectar generalmente ambos conductos naso-frontales y la duramadre en diferentes puntos.

No se describe las fracturas posteriores aisladas, dentro de esta clasificación, ya que no se las observa frecuentemente.

Según Madariaga y col. ⁽¹²⁾, la división anatómica de la cara en tercios no corresponde plenamente con la realidad patológica, sobre todo en las fracturas de alta energía, que traspasan con frecuencia las zonas limítrofes de cada región. De ahí que se establezca una división vertical dedicada a aclarar sobre todo las lesiones traumáticas que afectan a las zonas de transición entre el cráneo y la cara. De este modo, se habla de un segmento central y dos segmentos craneofaciales laterales:

- Fracturas craneofaciales centrales:

Afectan al arbotante fronto-naso-maxilar. Las lesiones se localizan principalmente en los huesos nasales, la apófisis ascendente del maxilar superior y la pared orbitaria interna. Con frecuencia, se extienden posteriormente por el tabique nasal (lámina perpendicular del etmoides y vómer), inferiormente hasta la arcada dentaria superior y por arriba afectando al seno frontal. El reborde infraorbitario suele estar habitualmente interrumpido y la pared orbitaria interna severamente conminuta. Si el seno frontal es gran-

de, puede absorber una gran parte de la fuerza y su pared posterior puede permanecer intacta, sin exposición de la dura, incluso cuando hay una conminución severa de la pared anterior. Si el seno es pequeño, la fractura en la tabla posterior se produce con más facilidad. En el caso de fracturas no desplazadas, la duramadre puede estar intacta; pero, con fracturas desplazadas, la duramadre está comúnmente lesionada, resultando una salida de líquido cefalorraquídeo. Si el seno es rudimentario, o las fracturas ocurren fuera del seno, se producen amplias fracturas lineales o segmentarias que implican al reborde supraorbitario y se extienden hacia el techo orbitario. Dichas fracturas están a menudo impactadas y son difíciles de reducir, incluso a cielo abierto.

- Fracturas craneofaciales laterales:

La fuerza aplicada al área fronto-cigomática produce fracturas en la región lateral de la cara y cráneo. La línea de fractura cruza el arbotante fronto-cigomático-maxilar. Las fracturas de este tipo afectan principalmente a los huesos maxilar, malar, frontal y ala mayor del esfenoides. El hueso malar se encuentra desinsertado y luxado, interrumpiendo la continuidad del reborde infraorbitario, suelo de órbita y la pared orbitaria externa, así como el arco cigomático y con frecuencia la pared anterior del seno maxilar. En algunos casos, los huesos temporal y parietal están también involucrados. Si el impacto es frontal, el reborde supraorbitario está frecuentemente dañado, y puede haber extensión al aspecto lateral del seno frontal. La pared lateral y el suelo de la órbita están desplazadas hacia fuera, abajo y atrás, causando distopia orbitaria y enoftalmos. Si por el contrario, el impacto es lateral, habrá un desplazamiento medial de la pared, que puede ocasionar exoftalmos. En algunos casos, la pared lateral de la órbita está severamente conminuta y la grasa orbitaria es desplazada dentro de la fosa temporal.

- Fracturas combinadas:

Con grandes fuerzas, se pueden producir fracturas que impliquen ambas

regiones central y lateral, produciendo una profunda inestabilidad. Estas lesiones tienen una alta probabilidad de extensión a la fosa anterior, media o raramente a la fosa posterior.

En nuestro medio, no se toma posición por alguna clasificación para las fracturas del tercio superior de la cara; esto debido tal vez a que son poco frecuentes; por lo general, se trata de describir la zona afectada según la ubicación anatómica. Por esta razón, se ha creído conveniente realizar este trabajo y presentar una clasificación que pueda ser considerada adecuada.

Las clasificaciones de las fracturas faciales han cambiado conforme ha avanzado la radiología, es decir, con la aparición de la tomografía axial computarizada y sus mejoras, hasta la tomografía espiral multicorte con reconstrucción tridimensional. Esto ha permitido hacer un diagnóstico más preciso de las estructuras óseas afectadas, pero a su vez más complejo y poco práctico para su aplicación. Realmente, lo que necesitamos es que de lo complejo y complicado de estas fracturas podamos llevarlo a un ámbito más simple, comprensible y práctico, obviamente sin olvidar el grado de complejidad del caso. Este concepto se debe tener presente actualmente en todos los campos de la medicina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Avello A. Cirugía de Cabeza, del Cuello y Maxilofacial. Lima, Perú: MAD Corp SA.; 2002.
2. Avello F. Epidemiología y clasificación de las fracturas máxilo-faciales. Hosp. Nac. Dos de Mayo. Tesis de especialidad en Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina; 2002.
3. Espinosa JA. Generalidades de las fracturas faciales. Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. 2003; 31(1).
4. Goñi I. Traumatismo de cara y cuello. Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello. Pontificia Universidad Católica de Chile; 2004.
5. López-Arranz JS, Junquera LM, Villarreal P, Albertos JM. Urgencias maxilofaciales. Curso de formación continuada en medicina de urgencias. Oviedo, España: Hospital Central de Asturias; 1999.
6. Heredero S, Zubillaga I, Castrillo M, Sánchez G, Montalvo JJ. Tratamiento y complicaciones de las fracturas de seno frontal. Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid, España. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2007;29(3):145-53.
7. Sáinz de la Maza ML, Górriz G, González J. Fracturas de tercio facial superior. Servicio de Cirugía Plástica. Hospital N^o. Sra. de Aránzazu, San Sebastián y Hospital Central de Asturias, Oviedo [monografía en Internet]. Madrid: Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética [citada el 15 de noviembre de 2008]. Disponible en: <http://www.secpre.org/documentos%20manual%2041.html>
8. Rougier J, Tessier P, Hervouety F, Woilez M, Lekieffre M, Derome P. Les fractures fronto-orbitaires et du canal optique. Chirurgie Plastique Orbito-palpebrale. Masson; 1997. p. 85-109.
9. Mason PN. Frontobasilar fractures en facial injuries. En: McCarthy JG. Plastic Surgery: The face. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 1990. p. 1107-25.
10. Quetglas J, Rubio V. Fracturas del tercio superior de la cara. En: Quetglas J. Traumatología Facial. Madrid: Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana; 1983. p. 369-92.
11. Alberdi F. Índices pronósticos traumatológicos. En: Marco Garde P. et al. Master en Urgencias y Emergencias médico-quirúrgicas. Madrid: Jarpyo Editores; 1997. p. 152-9.
12. Madariaga N, Iglesias C, Legorburu MM, Gabilondo FJ. Fracturas faciales complejas [monografía en Internet]. Madrid: Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética [citada el 15 de noviembre de 2008]. Disponible en: <http://www.secpre.org/documentos%20manual%2046.html>
13. Rouvière H. Compendio de Anatomía y Discción. 3ra. ed. Barcelona, España: Edit. Salvat; 1984.

Manuscrito recibido el 20 de noviembre de 2008 y aceptado para publicación el 22 de diciembre de 2008.

Correspondencia:

Dr. Francisco Avello Canisto

Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial, Hospital Nacional Dos de Mayo. Parque de la Medicina. Av. Grau s/n (altura cuadra 13), Barrios Altos. Lima 1, Perú.

Correo-e: favelloc@hotmail.com