

---

## Clasificación de las Fracturas Faciales en el Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial del Hospital Nacional “Dos de Mayo”, 1999 – 2014

---

### Classification of Facial Fractures in the Service of Head, Neck and Maxillofacial Surgery of the Dos de Mayo National Hospital, 1999 - 2014

Francisco Avello Canisto

<sup>1</sup> Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial, Hospital Nacional “Dos de Mayo”, Lima - Perú

---

#### RESUMEN

##### Introducción

**Objetivo:** conocer la clasificación de las fracturas faciales en un hospital de Lima de referencia nacional. Diseño: Estudio no experimental, transversal y descriptivo. **Lugar:** Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial del Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima-Perú. **Participantes:** Pacientes con fractura facial. **Intervenciones:** Recolección de datos registrados en las historias clínicas, entre junio 1999 y mayo 2014. Resultados: 1,237 pacientes y un total de 2,881 trazos de fractura, el tercio medio facial fue el más afectado. La clasificación aplicada orienta a una división anatómo-quirúrgica adecuada, en el tercio inferior facial por porciones, en el tercio medio por complejos y en el tercio superior por regiones.

**Resultados:** Los resultados obtenidos coinciden con estudios previos; el sexo masculino es mayormente afectado, la edad de mayor incidencia entre los 21 y 40 años, los accidentes de tránsito son la causa principal.

**Conclusiones:** Esta clasificación es adecuada y práctica, condiciona su fácil estudio, aplicación y mejor planificación del tratamiento para la obtención de mejores resultados. Se podrán elaborar protocolos de atención en los servicios competentes, según clasificación.

**Palabras Claves:** Máxilo-facial, tercio inferior facial, tercio medio facial, tercio superior facial

#### ABSTRACT

**Objective:** To know the classification of facial fractures in a hospital in Lima of national reference.

**Design:** Non-experimental, transverse and descriptive study.

**Location:** Head, Neck and Maxillo-Facial Surgery Service of Dos de Mayo National Hospital, Lima-Peru.

**Participants:** Patients with facial fracture. **Interventions:** Collection of data recorded in medical records between June 1999 and May 2014.

**Results:** 1,237 patients and a total of 2,881 fracture lines, the facial middle third was the most affected. The applied classification is oriented to an adequate anatomic-surgical division, in the lower facial third by portions, in the middle third by complex and in the upper third by regions. The results obtained coincide with previous studies; The male sex is mostly affected, the age of greatest incidence between 21 and 40 years, traffic accidents are the main cause.

**Conclusions:** This classification is adequate and practical, conditions its easy study, application and better treatment planning to obtain better results. Protocols of attention can be elaborated in the competent services, according to classification.

**Key Words:** Maxillofacial, facial inferior third, facial middle third, facial superior third

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas faciales son frecuentes como consecuencia de traumatismos severos, ocasionados generalmente por accidentes de tránsito y agresiones físicas por asaltos, razón por la que se hace necesaria una clasificación adecuada, basada en consideraciones anátomo-quirúrgicas, que nos permita un mejor ordenamiento de estas fracturas y poder así uniformizar criterios de trabajo y/o tratamiento, mejorando de esta forma el manejo y pronóstico del paciente. Las secuelas y complicaciones están condicionadas a diversas circunstancias, teniendo en cuenta la edad del paciente, la demora en el tratamiento, una mala técnica empleada, una falta de colaboración del paciente y a una falla en la consolidación ósea, obviamente esto será más complejo si partimos de un deficiente diagnóstico producto de una inadecuada clasificación. Actualmente, en los diferentes centros especializados, tanto a nivel nacional como internacional, no se aplica una clasificación clara, cada institución aplica su experiencia para el diagnóstico y manejo de estas fracturas, sin tener un criterio uniforme, esto tal vez debido a la complejidad ósea facial. Se emplean clasificaciones 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. Este estudio no se limitó solamente a los pacientes fracturados si no a los “trazos de fractura”, ya que en muchos casos cada paciente tenía más de un trazo de fractura, razón por la que el número de trazos de fractura supera al número de pacientes fracturados.

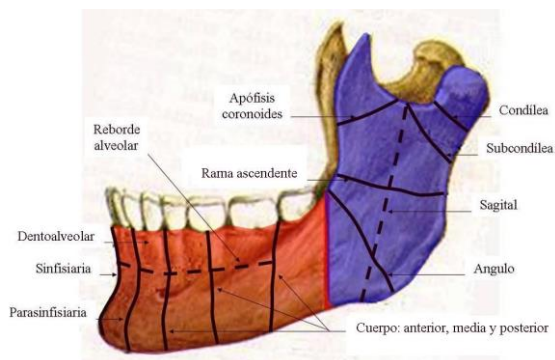
La mandíbula es el único hueso móvil de la cabeza y se articula simultáneamente a través de ambas articulaciones témporo-

mandibulares (derecha e izquierda) con el cráneo a nivel de ambos huesos temporales. Siendo su función la combinación de movimientos entre el plano vertical de apertura - cierre (más importantes) y el plano horizontal de lateralidad derecha - izquierda y desplazamiento antero - posterior.

Podemos dividir a la mandíbula en una porción horizontal y dos verticales. La porción horizontal corresponde a toda el área de la mandíbula que está en relación a la implantación de las piezas dentales, tiene forma de herradura y en su parte más anterior media o central se encuentra la sínfisis mandibular que corresponde al punto de unión entre el lado derecho e izquierdo de la porción horizontal. Las porciones verticales corresponden al resto del área mandibular en continuidad posterior a la porción horizontal, una a cada lado, prácticamente son los extremos de la porción horizontal, cada una incluye al cóndilo mandibular que forma la articulación témporo-mandibular; la cara externa de esta porción vertical está en relación directa a la superficie de inserción del músculo masetero, derecho e izquierdo respectivamente, los mismos que mediante su borde antero-inferior de inserción marcan el límite con la porción horizontal [3].

A las fracturas mandibulares o del tercio inferior facial podemos ordenarlas y clasificarlas de la siguiente manera (figura 1), [3]:

1. Fracturas de la porción horizontal:
  - 1.a. Sinfisiaria.
  - 1.b. Parasinfisiaria.
  - 1.c. Cuerpo: Anterior, media y posterior.
  - 1.d. Reborde alveolar: Completa e incompleta.
  - 1.e. Dento-alveolar.
2. Fracturas de la porción vertical:
  - 2.a. Ángulo.
  - 2.b. Rama ascendente.
  - 2.c. Subcondílea.
  - 2.d. Condílea.
  - 2.e. Apófisis coronoides.
  - 2.f. Sagital.



**Figura 1.** Trazos de fractura mandibular según la porción afectada. Porción horizontal (color rojo) y porción vertical (color azul).

Las fracturas del tercio medio facial son las más frecuentes dentro de las fracturas del macizo óseo-facial en general. El tercio medio facial es una estructura ósea compleja, comprende principalmente a los maxilares superiores, huesos propios nasales, huesos malares y temporales, pudiendo afectarse secundariamente el etmoides, esfenoides, unguis y vómer. Se puede ver afectado por fracturas de trazo unilateral (más frecuentes) y de trazo bilateral o de Le Fort (más complejas).

A las fracturas de trazo unilateral las agrupamos en complejo naso-maxilar que comprende los huesos propios nasales y la apófisis ascendente del maxilar superior, en complejo máxilo-malar que comprende al maxilar superior excepto su apófisis ascendente y a la porción orbitaria del malar (reborde orbitario y apófisis marginal) y en complejo témporo-malar que comprende a la apófisis cigomática del malar y del temporal [1].

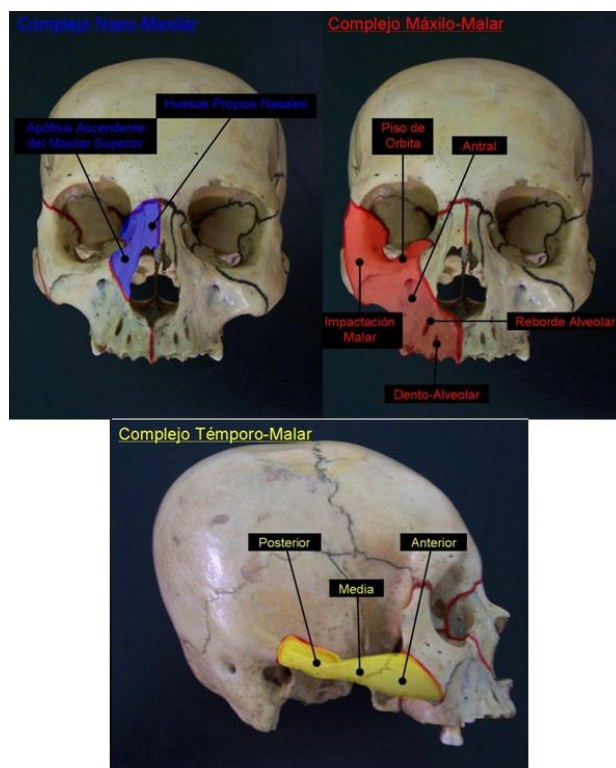
Así, teniendo en cuenta los tres complejos señalados del tercio medio facial, podemos clasificar las fracturas de trazo unilateral como sigue (figura 2), [1]:

1. Fracturas del complejo naso-maxilar (pirámide nasal):
  - 1.a. Huesos propios nasales.
  - 1.b. Apófisis ascendente del maxilar superior.
2. Fracturas del complejo máxilo-malar:
  - 2.a. Impactación malar.
  - 2.b. Antral o pared anterior del maxilar.

- 2.c. Piso de orbita (blow-out).
- 2.d. Reborde alveolar (parcial o total).
- 2.e. Dento-alveolar.

3. Fracturas del complejo témporo-malar (arco cigomático):

- 3.a. Anterior o malar.
- 3.b. Media (en “M”).
- 3.c. Posterior o temporal.

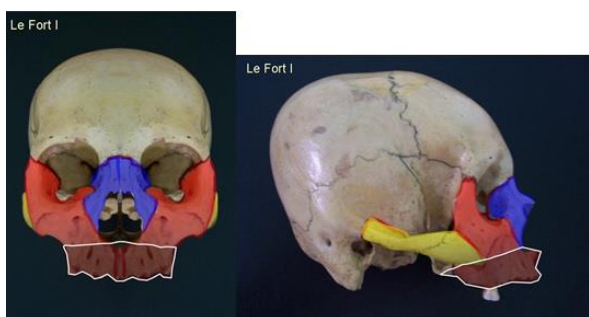


**Figura 2:** Complejo naso-maxilar (azul), complejo máxilo-malar (rojo) y complejo témporo-malar (amarillo), mostrando la ubicación de las fracturas de trazo unilateral a este nivel.

Las fracturas de trazo bilateral o de Le Fort pueden ser de tres tipos, fracturas de Le Fort I o de trazo horizontal, de Le Fort II o de trazo piramidal y de Le Fort III o disyunción cráneo-facial. Las fracturas de Le Fort son producto de traumatismos severos, muy intensos en la región anterior de la cara, generalmente consecuencia de accidentes de tránsito; siendo la más frecuente la de Le Fort II. Al recibir todo el impacto en la región anterior de la cara se produce el trazo de fractura bilateral con la conminución respectiva de todo el segmento anterior que recibió el impacto, con mayor frecuencia se observa esto en las fracturas de Le Fort II y

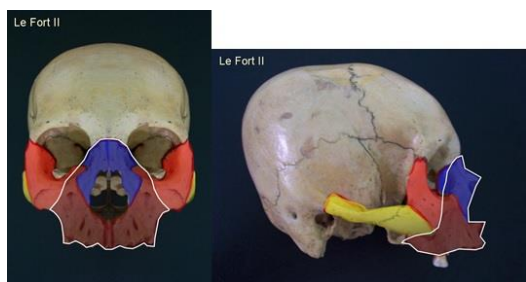
III (6). Estas fracturas de trazo bilateral son mejor catalogarlas como áreas de fractura de Le Fort, ya que encontramos toda una conminución de la fractura por debajo del trazo mencionado, incluso en algunas fracturas de Le Fort III (trazo más alto que las otras de Le Fort) se puede distinguir dentro de su área, a la fractura de Le Fort I y/o II, sin embargo de esta forma quedarán incluidas dentro del área de Le Fort III y no se adicionarán al diagnóstico.

La fractura de Le Fort I dibuja un trazo horizontal, es transversal en la parte baja del tercio medio facial, parte de la espina nasal anterior y se dirige hacia la tuberosidad del maxilar superior (o borde posterior) bilateralmente pasando por todo el reborde alveolar y paladar, llegando incluso a las apófisis pterigoides o procesos pterigoideos (figura 3).



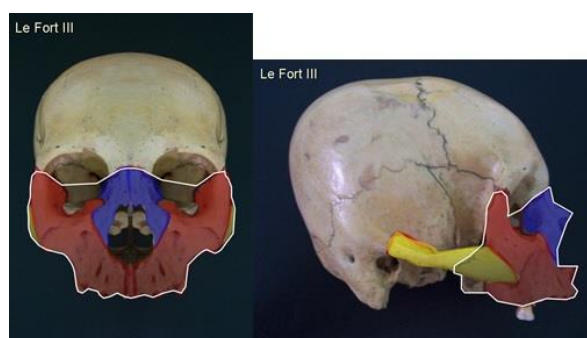
**Figura 3:** Trazo o área de fractura Le Fort I en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

La fractura de Le Fort II dibuja un trazo piramidal que parte de la unión fronto-nasal y desciende por la cara interna de ambas órbitas hacia la porción antral de los maxilares en forma oblicua, hasta terminar posteriormente a nivel de la tuberosidad del maxilar superior de ambos lados, llegando incluso a los procesos pterigoideos (figura 4).



**Figura 4:** Trazo o área de fractura Le Fort II en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

La fractura de Le Fort III o disyunción cráneo-facial es el trazo más alto del tercio medio facial y se inicia también a nivel fronto-nasal dirigiéndose transversalmente y a través de ambas órbitas hacia las uniones fronto-malares llegando incluso a los arcos cigomáticos, produciéndose así la separación o disyunción entre el tercio medio facial y la base del cráneo; esta fractura es la más seria y compleja, produce mayor compromiso encéfalo-craneano y ocular, puede cursar con la sección de uno o ambos nervios ópticos (figura 5).



**Figura 5:** Trazo o área de fractura Le Fort III en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

Las fracturas de Le Fort tienen puntos o zonas en común entre sí, la fractura de Le Fort I con la de Le Fort II a nivel de la tuberosidad maxilar del lado derecho e izquierdo, mientras que entre la de Le Fort II con la de Le Fort III es a nivel de la unión fronto-nasal. Podemos encontrar relación entre las áreas de fracturas de Le Fort y los complejos faciales mencionados en las fracturas de trazo unilateral, así tenemos que el área de fractura Le Fort I está limitado a una porción del complejo máxilo-malar bilateralmente, esta corresponde al reborde alveolar en su totalidad (figura 3). El área de fractura Le Fort II comprende al complejo naso-maxilar y a la mayor parte del complejo máxilo-malar bilateralmente (figura 4). El área de fractura Le Fort III comprende al complejo naso-maxilar, al complejo máxilo-malar y prácticamente a la mitad del



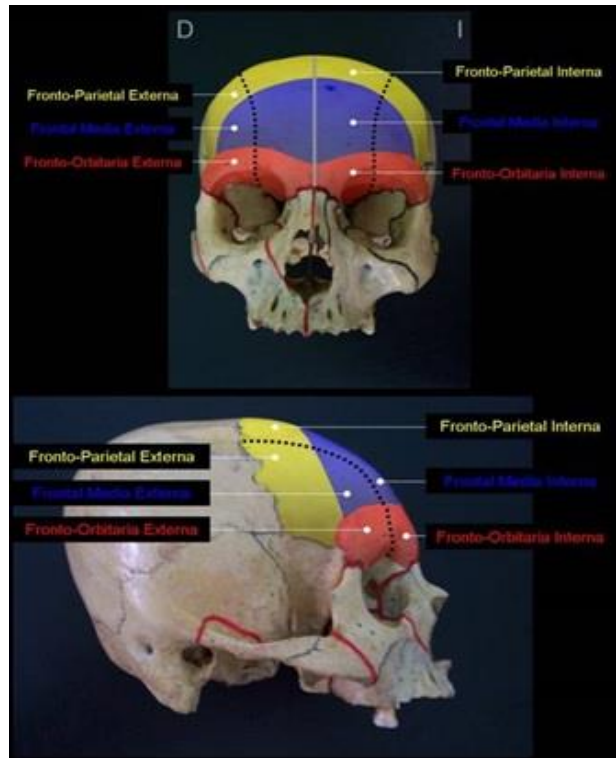
complejo témporo-malar bilateralmente (figura 5), [6].

Cuando hablamos de 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.

Es conveniente dividir las fracturas frontales en tres porciones o regiones: Región fronto-orbitaria, región frontal media y región fronto-parietal. De esta forma podemos precisar con más claridad que el tercio superior facial comprende principalmente las regiones fronto-orbitaria y frontal medio respectivamente, equivalentes aproximadamente a dos terceras partes (2/3) del hueso frontal, [2].

De acuerdo a lo mencionado, las fracturas del hueso frontal y del tercio superior facial se pueden clasificar de la siguiente forma (Figura 6), [2]:

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



**Figura 6:** El hueso frontal forma el tercio superior facial, véanse las zonas de fractura según la región afectada. Región fronto-orbitaria (rojo), región frontal media (azul) y región fronto-parietal (amarillo). Vista frontal y lateral.

Las fracturas del tercio superior facial son mayormente fronto-orbitarias (compromiso del seno frontal y del techo orbitario), en general son de poca frecuencia en relación a otras fracturas faciales y pueden presentarse en forma aislada o acompañadas de fracturas del tercio medio.

## MATERIAL Y METODO

Se revisaron las historias clínicas de pacientes portadores de fractura facial, desde junio de 1999 hasta mayo del 2014 en el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial del Hospital Nacional Dos de Mayo.

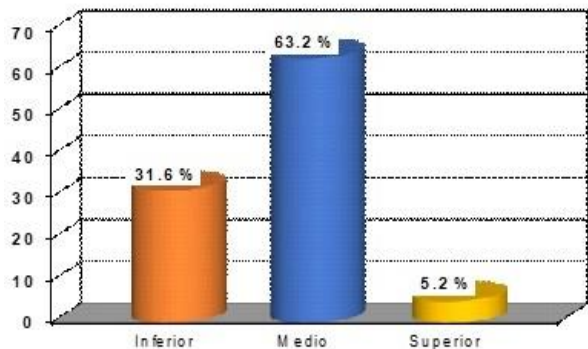
La recolección de datos se hizo mediante una ficha de recolección de datos (previamente elaborada) con información necesaria para la investigación (fracturas faciales, edad, sexo, agente causal y tipo de fractura), teniendo como finalidad determinar su frecuencia y clasificación.

El estudio realizado correspondió a una investigación no experimental, transversal y descriptiva. Los datos obtenidos fueron revisados, clasificados y tabulados estadísticamente, en forma manual-electrónica, los mismos que se presentan en tablas y gráficos, con la ayuda de programas de computación como el OFFICE.

## RESULTADOS

Se evaluaron 1,237 pacientes con fractura facial, de ambos sexos y entre los 4 y 78 años de edad. La gran mayoría fue de sexo masculino y estuvo entre los 21 y 40 años de edad. La causa más frecuente fue por accidentes de tránsito y robos. Los accidentes de tránsito fueron ocasionados por choque automovilístico y atropellos, los robos fueron por agresión con objeto contuso y con proyectil de arma de fuego.

**Gráfico 1:** Frecuencia (%) de trazos de fractura distribuida en los tres tercios faciales. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014 (1,237 pacientes / 2,881 trazos de fractura)



En los 1,237 pacientes estudiados, encontramos 1,420 tercios faciales fracturados y 2,881 trazos de fractura, lo que corrobora lo mencionado anteriormente, muchos pacientes con fractura facial no solo tienen más de un tercio fracturado, si no que en cada tercio fracturado pueden tener más de un trazo de fractura. Así, si nos centramos en el número de trazos de fractura, podemos ver que el tercio medio facial se afectada con una mayor frecuencia, superior al 60%.

**Tabla 1:** Frecuencia (%) de fracturas del tercio inferior facial (mandibulares) según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014 (597 pacientes / 912 trazos de fractura)

| Clasificación      |                     | Total (%) |      |
|--------------------|---------------------|-----------|------|
| Porción horizontal | Sinfisiaria         | 4.7       | 67.6 |
|                    | Parasinfisiaria     | 33        |      |
|                    | Cuerpo              | 23.4      |      |
|                    | Reborde alveolar    | 4.3       |      |
|                    | Dento-alveolar      | 2.2       |      |
| Porción vertical   | Ángulo              | 12.4      | 32.4 |
|                    | Rama ascendente     | 3.8       |      |
|                    | Subcondílea         | 10        |      |
|                    | Condílea            | 3.5       |      |
|                    | Apófisis coronoides | 1.1       |      |
|                    | Sagital             | 1.6       |      |
| Total (%)          |                     | 100       |      |

En los 597 pacientes con fractura mandibular o del tercio inferior facial encontramos 912 trazos de fractura, los que se distribuyen mayormente en la porción horizontal, afectando principalmente la zona parasinfisiaria y del cuerpo mandibular, con ello tenemos un compromiso directo de la oclusión dental.

**Tabla 2:** Frecuencia (%) de fracturas del tercio medio facial (trazo unilateral + trazo bilateral) según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014 (734 pacientes / 1,820 trazos de fractura)

| Clasificación          |                       | Total (%)                                |      |      |
|------------------------|-----------------------|--|------|------|
| Trazo unilateral       | Complejo naso-maxilar | Huesos propios nasales                   | 3.4  | 8.3  |
|                        |                       | Apófisis ascendente del maxilar superior | 4.9  |      |
|                        | Complejo máxilo-malar | Impactación malar                        | 28.8 | 78.2 |
|                        |                       | Antral                                   | 27   |      |
|                        |                       | Piso de órbita                           | 10.2 |      |
|                        |                       | Reborde alveolar                         | 9.1  |      |
|                        | Dento-alveolar        | 3.1                                      |      |      |
| Complejo témporo-malar | Anterior              | 4.5                                      | 8.9  |      |
|                        | Media (en "M")        | 2.9                                      |      |      |
|                        | Posterior             | 1.5                                      |      |      |
| Trazo bilateral        | Le Fort I             | 1.2                                      | 4.6  |      |
|                        | Le Fort II            | 2.7                                      |      |      |
|                        | Le Fort III           | 0.7                                      |      |      |
| Total (%)              |                       | 100                                      |      |      |

En los 734 pacientes con fractura del tercio medio facial (trazo unilateral + trazo bilateral), encontramos 1,820 trazos de fractura, llegando las de trazo unilateral al 95% y se distribuyen mayormente en el complejo máxilo-malar, siendo también las fracturas más frecuentes la impactación malar y la antral.

**Tabla 3:** Frecuencia (%) de fracturas del tercio superior facial según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014 (89 pacientes / 149 trazos de fractura)

| Clasificación           |         | Total (%) |      |
|-------------------------|---------|-----------|------|
| Región fronto-orbitaria | Interna | 32.9      | 78.5 |
|                         | Externa | 45.6      |      |
| Región frontal media    | Interna | 8.7       | 21.5 |
|                         | Externa | 12.8      |      |
| Total (%)               |         | 100       |      |

En los 89 pacientes con fractura del tercio superior facial, encontramos 149 trazos de fractura, afectándose principalmente la región fronto-orbitaria y con ello el compromiso respectivo del reborde supraorbitario.

## DISCUSIÓN

La clasificación de las fracturas faciales ha 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. 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. En la actualidad, no hay un criterio uniforme, esto es entendible por la complejidad de la estructura ósea facial. Muchas veces se emplean clasificaciones insuficientes u otras que mezclan características generales de toda fractura por la intensidad del traumatismo, como son el grado de desplazamiento óseo y/o fragmentación, que si bien son puntos a tener en cuenta, pero lo que necesitamos inicialmente es focalizarnos en las características propias de la región afectada. La clasificación planteada y aplicada en esta investigación, nos orienta a una división de la estructura ósea facial desde un aspecto anátomo-quirúrgico, es decir, se toman en cuenta los parámetros clásicos anatómicos

de la estructura ósea de la región, aplicados al efecto traumatológico de una fractura y su reparo quirúrgico posterior.

Los resultados obtenidos coinciden con estudios previos y con trabajos ya publicados; el sexo masculino es el mayormente afectado con notoria ventaja sobre el sexo femenino, siendo la edad de mayor incidencia entre los 21 y 40 años, los accidentes de tránsito son la causa principal seguidos por las agresiones por robo, viéndose un mayor compromiso del tercio medio facial. Si bien el objetivo de la investigación es conocer la clasificación de las fracturas faciales y con ello su aplicación en un número considerable de pacientes y por ende de trazos de fractura, estos resultados no se pueden dejar de lado en todo estudio sobre fracturas faciales. No se tuvieron casos de fracturas de la región fronto-parietal, las mismas que coincidentemente por lo ya expuesto en el trabajo, excluimos del tercio superior facial y asumimos que han sido adecuada y oportunamente tratadas por la especialidad de neurocirugía. Las fracturas del complejo naso-maxilar, sobre todo las de huesos propios nasales son mayormente tratadas por la especialidad de otorrinolaringología, razón por la que en la presente investigación no son representativas. Ocurre algo similar con las fracturas dento-alveolares, tanto del tercio medio como del tercio inferior facial que pueden ser tratadas también por odontología.

Podemos concluir diciendo que esta clasificación es adecuada y práctica, condiciona su fácil estudio, aplicación y mejor planificación del tratamiento para la obtención de mejores resultados. Se podrán elaborar protocolos de atención en los servicios competentes, según clasificación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Avello F, Avello A. Nueva Clasificación de las Fracturas de Trazo Unilateral del Tercio Medio Facial. UNMSM. An Fac Med. 2007; 68(1):75-9.
2. Avello F, Avello A. Nueva Clasificación de las Fracturas del Tercio Superior Facial: Consideraciones Anátomo-Quirúrgicas. UNMSM. An Fac Med. Lima. 2008; 69(4):272-7.
3. Avello F, Avello A. Nuevas consideraciones anátomo-quirúrgicas y clasificación de las fracturas mandibulares. Rev Carriónica del Cuerpo Méd del Hosp Nac Dos de Mayo, Lima. 2010; 1(2).
4. Avello A. Cirugía de Cabeza, del Cuello y Maxilofacial. Lima: MAD Corp SA.; 2002.
5. 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: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina; 2002.
6. Avello F. Fracturas del tercio medio facial. Experiencia en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 1999 - 2009. UNMSM. An Fac Med. Lima. 2013; 74(2):123-8.
7. Daura DA, Aguilar Y, Gutiérrez A. Traumatismos maxilofaciales. Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Regional Universitario "Carlos Haya" y Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario "Virgen de la Victoria". Málaga, España. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilal/Manual-de-urgencias-y-Emergencias/traumaxi.pdf>
8. López-Arranz JS, Junquera LM, Villarreal P, Albertos JM. Urgencias maxilofaciales. Curso de formación continuada en medicina de urgencias. Hospital Central de Asturias. Oviedo, España.
9. Espinosa JA. Generalidades de las fracturas faciales. Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Bogotá, Colombia; 2003; 31 (1).
10. Goñi I. Traumatismo de cara y cuello. Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello. Pontificia Universidad Católica de Chile; 2004.
11. Leipziger LS, Manson PN. Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles. Clin Plast Surg. 1992;19:167-93.
12. Honig JF, Mesten HA. Classification system and treatment of zygomatic arch fractures in the clinical setting. J Craniofac Surg. 2004;15(6):986-9.
13. Cohen JI, Clayman GL. Atlas de Cirugía de Cabeza y Cuello. Caracas: Amolca; 2014.
14. Jaeger M, Grossmanm E. Anatomía Quirúrgica de Cabeza y Cuello. Bogotá: Editorial impresión medica; 2015.