NUEVAS CONSIDERACIONES ANATOMO-QUIRÚRGICAS Y CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES

New anatomo-surgical considerations and classification of the mandibular fractures

Francisco Avello Canisto¹, Allan Avello Peragallo²

¹ Médico Asistente del Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Múxilo-Facial del Hospital Nacional Dos de Mayo. Miembro de la Sociedad Peruana de Cirugía de Cabeza, Cuello y Múxilo-Facial. Miembro de la Academia Peruana de Cirugía.

² Doctor en Medicina. Past-Presidente de la Sociedad Peruana de Cirugía de Cabeza, Cuello y Múxilo-Facial. Past-Presidente de la Academia Peruana de Cirugía.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: Las fracturas del maxilar inferior o mandíbula (tercio inferior facial) son frecuentes dentro de las fracturas del macizo óseo-facial en general, pudiendo presentarse solas o asociadas a otras fracturas de la cara, especialmente del tercio medio facial. Se producen como consecuencia de traumatismos severos, siendo la determinación de este tipo de fractura, por edad, sexo y agente causal importante para su manejo. Tienen una mayor incidencia en el sexo masculino, afectando mayormente a individuos entre 20 y 40 años de edad. Las agresiones por robo y los accidentes de tránsito son las principales causas.

OBJETIVO: Proponer una clasificación de fracturas mandibulares de fácil aplicación, en base a consideraciones anatómo-quirúrgicas y funcionales de la región.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se recolectó información bibliográfica del tema; se hizo un estudio descriptivo y comparativo con la experiencia personal.

RESULTADOS: La mandíbula, único hueso móvil de la cara, conforma el tercio inferior facial y contribuye a la formación de la cavidad oral (reborde alveolar y piso de boca) y es zona de inserción de los músculos masticatorios. Está conformada por una porción horizontal y dos porciones verticales (derecha e izquierda). Se propuso una clasificación que considera las diversas localizaciones de las dos porciones mencionadas, que a la vez sea comprensible y de fácil aplicación. Actualmente se emplean muchas clasificaciones de las fracturas mandibulares, tal vez polarizadas o enfocadas según la experiencia personal de cada uno de sus autores.

CONCLUSIONES: Esta clasificación es adecuada y práctica, lo que condiciona su fácil aplicación, estudio y una mejor planificación del tratamiento para la obtención de mejores resultados.

PALABRAS CLAVE: Tercio inferior facial; tercio medio facial; macizo óseo-facial.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The fractures of the inferior maxillary or mandibular (inferior facial third) are in general frequent fractures of the bony-face bulk, in some cases they could be presented alone or associated with other face fractures, specially the medial facial third. They take place as a result of severe traumatism; the age, sex and cause are the most important factors to determine its handling. There is a greater incidence in males, affecting mainly individuals between 20 and 40 years old. The robbery aggressions and the traffic accidents are the main causes.
INTRODUCCIÓN

Las fracturas del tercio inferior facial son una patología frecuente dentro de la especialidad de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial, consecuencia de traumatismos faciales severos de diversa etiología. Una clasificación práctica de las mismas es conveniente para un mejor estudio y por ende una mejor planificación del tratamiento a realizar, está a su vez tiene que ser de fácil aplicación, sin olvidar la importancia que tienen para su manejo la edad, sexo y el agente causal.

En la producción de este tipo de fracturas se requiere la acción de un trauma de mayor intensidad, generalmente producido por objetos contusos, siendo consecuencia mayormente de agresiones por robo y accidentes de tránsito. Son importantes también las peleas y las caídas en forma casual o por estado de ebriedad. Las fracturas mandibulares producidas por proyectil de arma de fuego las podemos encontrar en forma significativa dentro de las que se producen como consecuencia de agresiones por robo, peleas o riñas y también dentro de las producidas en forma casual al manipular el arma. Se afecta principalmente el sexo masculino entre los 20 y 40 años de edad.

El cuadro clínico varía según la porción o zona mandibular afectada, teniendo en cuenta la edad del paciente, la intensidad del trauma según la causa y los signos locales inherentes a todo traumatismo (hematoma, edema facial, solución de continuidad, etc.). Estas fracturas son consideradas contaminadas por la estrecha relación que tienen con la cavidad oral (foco de mayor contaminación del cuerpo) aunque no sea evidente la exposición de los fragmentos óseos hacia la cavidad oral, igualmente pero en menor proporción pueden exponerse los fragmentos óseos a través de la piel o ambos. El diagnóstico se basa en el cuadro clínico y se confirma mediante estudios radiográficos por imágenes: radiografías simples de mandíbula (frontal, lateral oblicua derecha e izquierda), tomografía axial computarizada o helicoidal multicorte con reconstrucción tridimensional.

Las secuelas y complicaciones de estas fracturas están condicionadas a diversas circunstancias, teniendo en cuenta la edad del paciente; la demora en el tratamiento, una mala técnica empleada, una mala colaboración del paciente (especialmente en los niños) y a una falta en la consolidación por la falta de formación del callo óseo (seudoartrosis), sobre todo en pacientes de edad avanzada, desnutridos, con alguna enfermedad sistémica concomitante o con un cuadro infeccioso local (osteomielitis, etc.).

OBJETIVO

Proponer una nueva clasificación de las fracturas mandibulares que sea comprensible y de fácil aplicación, en base a consideraciones anatómicoquirúrgicas y funcionales de la región.

METODOLOGÍA

Se recolectó información bibliográfica sobre el tema, se procedió a hacer un estudio descriptivo y comparativo con la experiencia personal.

RESULTADOS

La mandíbula o hueso maxilar inferior forma el tercio inferior facial (figuras 1 y 2) y contribuye a la formación de la cavidad oral (reborde alveolar y piso de boca), siendo área de inserción de los músculos masticatorios. Es el único hueso móvil de la cabeza y se articula simultáneamente a través de ambas articulaciones temporo-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.

Desde el punto de vista anatómico, la mandíbula se divide en un cuerpo y dos ramas ascendentes, el cuerpo es la porción horizontal y las ramas ascendentes son las porciones verticales. Desde el punto de vista quirúrgico traumatológico podemos hablar de cuerpo propiamente dicho y de rama ascendente propiamente dicha, ambos como segmentos del cuerpo anatómico y de la rama ascendente anatómica, respectivamente. El cuerpo propiamente dicho es el segmento del cuerpo anatómico que comprende la región premolar y molar a cada lado, no incluye la región incisal ni canina. Igualmente, la rama ascendente propiamente dicha es el segmento de la rama ascendente anatómica que está comprendida entre el ángulo (límite inferior) y el nacimiento de la apófisis coronoides y del cóndilo mandibular (límite superior) por debajo de la escotadura sigmoidea. Sin embargo, esta denominación de cuerpo propiamente dicho y rama ascendente propiamente dicha puede resultar algo confusa y poco práctica para una clasificación, razón por la que en el presente trabajo se han ordenado las fracturas mandibulares en porciones, así tenemos: Porción Horizontal, que corresponde al cuerpo anatómico y Porción Vertical, que corresponde a la rama ascendente anatómica (figura 3), dentro de estas porciones horizontal y vertical se incluyen al cuerpo y rama ascendente respectivamente, que corresponderían al cuerpo propiamente dicho y rama ascendente propiamente dicha (figura 4).

Estas porciones tienen relación directa con las zonas de trauma mandibular o del tercio inferior facial. Se ha querido elaborar una clasificación que considere las diversas localizaciones de las porciones mencionadas y que a la vez sea comprensible y de fácil aplicación.

La Porción Horizontal (figuras 3 y 4, color rojo) 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 sinfisis mandibular que corresponde al punto de unión entre el lado derecho e izquierdo de la porción horizontal. La Porción Vertical (figuras 3 y 4, color azul) corresponde al resto del área mandibular en continuidad posterior a la porción horizontal, son dos, una a cada lado, prácticamente son los extremos de la porción horizontal, cada una incluye al cóndilo mandibular que forma la articulación témpero-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.

La Porción Horizontal se encuentra más expuesta a los traumatismos, es de mayor grosor, tiene mayor cantidad de tejido esponjoso y en su interior tiene mayor longitud de recorrido del conducto dentario inferior. La Porción Vertical tiene por su parte el área de inserción de los fuertes músculos masticatorios que la cubren a manera de protección.

Las fracturas mandibulares o del tercio inferior facial las podemos ordenar y clasificar de la siguiente manera (figura 5):

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) Dentoalveolar.

2.- Fracturas de la Porción Vertical:
   2.a) Angulo.  
   2.b) Rama Ascendente.
no son lineales, son oblicuos o tienen una dirección algo antojada fragmentándose en su recorrido, esto por lo general tiene que ver con la causa o agente causal, la intensidad del mismo y las características propias del paciente (edad, sexo, etc.). Para la clasificación esto último es importante porque determinaremos la localización de la fractura según el compromiso del plano oclusal, es decir, si tenemos una fractura que a nivel del plano oclusal (zona íntimamente relacionada con las piezas dentales) compromete la localización parasifisaria pero se dirige oblicuamente hacia abajo al reborde mandibular inferior y termina a nivel del cuerpo, esta fractura será clasificada como parasifisaria de trazo oblicuo con extensión a cuerpo, el plano oclusal debe determinar la localización, de ahí la importancia de la oclusión dental en toda fractura facial que compromete este plano, especialmente en las mandíbulas. Igualmente, cuando tenemos una fractura en biesel se debe determinar la localización de la fractura según el compromiso de la tabla externa o cara externa de la mandíbula, es así que si dicha fractura a nivel de la tabla externa compromete la parasifisidad y a nivel de la tabla interna compromete el cuerpo, esta fractura será clasificada como parasifisaria en biesel con extensión a cuerpo.

Viendo la clasificación anterior, tenemos:

1.- Fracturas de la Porción Horizontal: La fractura sinfisaria corresponde al punto medio de unión entre el lado derecho e izquierdo de la porción horizontal mandibular. La parasfisaria comprende el área inmediata paralela a la sinfisis hasta la región canina, es decir desde la región incisiva hasta la región canina (inmediatamente por detrás del canino). El cuerpo va desde la región premolar (inmediatamente por delante de la primera premolar) hasta la región molar (inmediatamente por detrás de la tercera molar o la zona que le correspondería), aquí podemos distinguir tres zonas de fractura, una anterior que está en relación a las premolares, una media en relación a la primera molar y otra posterior en relación a la segunda y tercera molar; así cada zona tiene su característica, cuando tenemos una fractura en la zona anterior tenemos que tener presente el posible compromiso del nervio mentoniano, en la zona media tenemos una primera molar que al ser la pieza dental definitiva o permanente más antigua que tenemos, prácticamente la primera en erupcionar, es la que está por lo general más desgastada, cariado, rota, con tratamiento pulpar o endodoncia, etc. y por ende ser más susceptible de fracturarse junto con el hueso o de aumentar la posibilidad de infección en la zona fracturada e incluso de causar osteomielitis; en la zona posterior podemos encontrarnos con una tercera molar retenida o
impactada que fuera de hacernos algo más difícil la reducción de la fractura, por el contrario nos puede ayudar a mantener los fragmentos en su sitio con el mínimo desplazamiento o sin él. La fractura del reborde alveolar puede ser completa o incompleta, desde la región incisal hasta la región molar del lado derecho o izquierdo, movilizando el segmento comprometido en bloque y con sus piezas dentales respectivas (dos o más según la extensión de la fractura), pudiendo presentarse también la fractura del reborde alveolar anterior que por lo general afecta la región incisal de derecha a izquierda; el límite inferior de este tipo de fracturas corresponde a un plano óseo paralelo al plano oclusal dental, adyacente en relación a los alvéolos dentarios, desde los incisivos hasta las molares. La fractura dental oclusal se produce generalmente por un traumatismo directo sobre una pieza dental, comprometiendo conjuntamente el hueso alveolar que la contiene, es decir, al movilizarse la pieza dental afectada se moviliza con el hueso alveolar que rodea su raíz, tabla interna y tabla externa. (Figuras 4 y 5)

2.- Fracturas de la Porción Vertical: El ángulo corresponde al área o segmento de forma triangular que se encuentra a continuación del cuerpo (segmento de la porción horizontal) cuyo vértice se proyecta a nivel del trigono retromolar, formando con su base la convexidad del ángulo mandibular sobre el borde posterior de la porción vertical, siendo su límite superior el inicio de la rama ascendente la misma que se forma en su parte inferior con una línea casi horizontal que es la prolongación del plano oclusal de la porción horizontal, su límite superior lo marca el nacimiento de dos estructuras, la apófisis coronoides (sobre el borde anterior) y la región subcondílea (sobre el borde posterior), siendo esta última estructura la que dará origen al cóndilo mandibular a medida que asciende. La fractura sagital es la que corta a la porción vertical longitudinalmente o sagitalmente (como su nombre lo indica), el trazo de fractura prácticamente forma una línea entre la escotadura sigmoidea y el ángulo. (Figuras 4 y 5)

Podemos decir que las fracturas de la porción horizontal mandibular comprometen el plano oclusal pero no necesariamente cursan con mala oclusión, mientras que las fracturas de la porción vertical no comprometen el plano oclusal pero pueden cursar con mala oclusión dental; esto último se produce porque cuando la porción vertical se fractura, la porción horizontal tiende a perder estabilidad. Es decir, las fracturas de la porción horizontal mandibular comprometen directamente el plano oclusal dental, mientras que las fracturas de la porción vertical lo hacen indirectamente; esto independientemente de la manifestación clínica.

DISCUSIÓN

En la actualidad se emplean muchas clasificaciones de las fracturas mandibulares, tal vez polarizadas o enfocadas según la experiencia personal de cada uno de sus autores. A continuación se presentan diferentes clasificaciones según sus autores y/o la cita bibliográfica respectiva que la propone o señala para su aplicación.

Según Rowe NL y Killey HC2 clasifican las fracturas mandibulares según su localización anatómática:

A. Fracturas que no comprometen el borde inferior mandibular:
   - Dentoalveolar.
B. Fracturas que comprometen el borde inferior mandibular:
   - Unica.
   - Doble unilateral.
   - Bilateral.
   - Múltiple.

Dingman R y Natvig P4 clasificaron las fracturas por región anatómica:

A. Sínfisis (fractura media).
B. Región canina.
C. Cuerpo (entre región canina y ángulo).
D. Ángulo.
E. Rama ascendente.
F. Apófisis coronoides.
G. Cóndilo.
H. Dentoalveolar.

Sinn D y col.3 presentan estas fracturas en 7 categorías:
1. Cóndilo (infracapsular).
2. Subcondílea.
3. Apófisis coronoides.
4. Rama mandibular.
5. Ángulo.
6. Cuerpo.
7. Sínfisis.

Pogrel MA y Kaban L6 clasifican las fracturas mandibulares en 5 grupos, de acuerdo al sitio del daño:
1. Cóndilo.
2. Rama ascendente.
3. Ángulo.
5. Sínfisiaria y parasínfisiaria.

Para Daura DA y col.2 la mandíbula es un hueso de consistencia dura que presenta tres zonas débiles que son el cuello del cóndilo mandibular, la zona canina-agujero mentoniano (región parasínfisiaria) y el ángulo
mandibular debido a la confluencia de las ramas horizontal con la vertical y a la presencia de la muela del juicio.

Según López-Arranz JS y col.¹, distinguen a las fracturas mandibulares por su ubicación en:
- Fracturas dentoalveolares.
- Fracturas sinfisarias y parasinfisarias.
- Fracturas del cuerpo y ángulo.
- Fracturas de la rama ascendente.
- Fracturas del cóndilo.
- Fracturas de la apófisis coronoide.

La clasificación de las fracturas mandibulares según su localización que nos muestran Espinosa JA² es la siguiente:
- Sinfisarias y parasinfisarias.
- Cuerpo mandibular.
- Rama mandibular.
- Coronoides.
- Subcondilar.
- Alveolar.

Según Goffin³, en «Traumatismo de cara y cuello», del Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello (Pontificia Universidad Católica de Chile), las fracturas mandibulares pueden comprometer el sector dentado del hueso, así tenemos la fractura mediana, paramediana y corporal; menos llamativas pero complejas y dolorosas son las fracturas del ángulo, rama y cóndilo mandibulares.

Chacon GE y Larsen PE⁴ hacen una modificación de la clasificación hecha por Kelly DE y Harrigan WF (Bellevue Hospital 1948-1974) publicada en el año 1975 en Journal Oral Surgery 33:146-9 en base a un estudio epidemiológico que divide las fracturas mandibulares según su localización anatómica:
- Dentoalveolar.
- Sínfisiaria.
- Parasínfisiaria.
- Cuerpo.
- Ángulo.
- Rama ascendente.
- Cóndilo (extracapsular e intracapsular).

Para Yeste LE y col.⁵ las fracturas mandibulares se clasifican de la siguiente manera:

1. Fracturas en la arco dentaria:
   - Fracturas sinfisarias y parasínfisarias.
   - Fracturas de la región de los caninos.
   - Fracturas del cuerpo de la mandíbula.

2. Fracturas fuera de la arco dentaria:
   - Fracturas del ángulo mandibular.
   - Fracturas de la rama mandibular: longitudinal y transversal.
   - Fracturas del cóndilo mandibular: sin luxación y con luxación.
   - Fractura de la apófisis coronoide.

Tawfik AR y col.⁶ clasifican las fracturas mandibulares por región anatómica afectada, así tenemos:
- Sínfisiaria.
- Parasínfisiaria.
- Cuerpo.
- Ángulo.
- Rama ascendente.
- Cóndilo (extracapsular, subcondílea e intracapsular).
- Apófisis coronoide.
- Reborde alveolar.

La Universidad de Washington⁷ en su libro online sobre radiología músculo-esquelética, considera que las fracturas mandibulares pueden ocurrir en:
1. Cuerpo.
2. Ángulo.
3. Cóndilo y subcóndilo.
4. Sínfisis.
5. Rama ascendente.
6. Reborde alveolar.
7. Apófisis coronoide.

La clasificación más usada en nuestro medio⁸ para las fracturas mandibulares o del tercio inferior de la cara, a su vez la que ha servido de base para la clasificación que presentamos en este trabajo, es la siguiente: fracturas condíleas, subcondíleas, de rama ascendente, angulares, pre-angulares, del cuerpo mandibular, sinfisiarias, para-sínfisiarias y del reborde alveolar. Estas fracturas podrán ser únicas, dobles o múltiples, así mismo, simples o lineales y conminutas. Pueden comprometer a uno o ambos lados de la mandíbula.

La tomografía axial computarizada y sus mejoras, como la actual tomografía helicoidal multicorte con reconstrucción tridimensional, han permitido hacer un diagnóstico más preciso de las fracturas mandibulares, razón por la que con este nuevo orden y clasificación se trata de dar mayor exactitud al diagnóstico.

**CONCLUSIONES**

- Las fracturas mandibulares ocupan un lugar importante dentro de la especialidad.
- Esta clasificación es adecuada y práctica, lo que condiciona su fácil aplicación, estudio y una mejor planificación del tratamiento para la obtención de
mejores resultados; quedando esto sujeto a la validación respectiva en investigaciones posteriores.

— Se podrán elaborar protocolos de atención en los servicios de emergencia competentes, dependiendo directamente del tipo de fractura según la clasificación propuesta, conjuntamente con la información necesaria del grupo etáreo y el agente causal.

**BIBLIOGRAFÍA**


**CORRESPONDENCIA**

Dr. Francisco Avello Canisto  
Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Maxilo Facial  
Hospital Nacional Dos de Mayo  
Parque de la Medicina Peruana s/n  
Cercado de Lima-Perú  
Teléfono 3280028 anexo 234